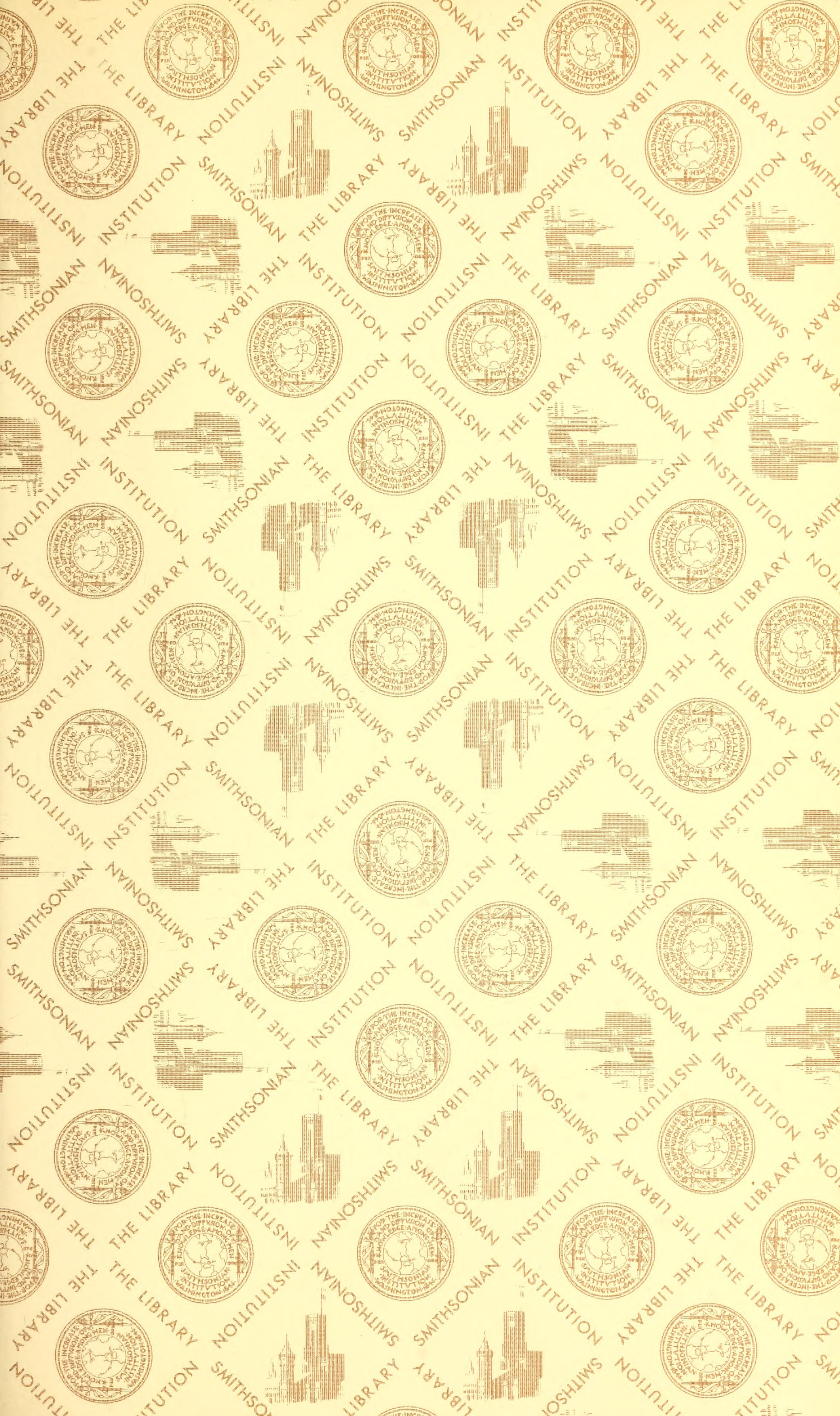

THE LIBRARY
SMITHSONIAN
INSTITUTION


THE LIBRARY
SMITHSONIAN
INSTITUTION

ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818

Et reconnue comme établissement d'utilité publique

par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Athénée

Rue des Trois-Conils, 53

TOME LXXXIX



BORDEAUX

IMPRIMERIE E. DROUILLARD

3, PLACE DE LA VICTOIRE, 3

1937

ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818

Et reconnue comme établissement d'utilité publique

par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Athénée

Rue des Trois-Conils, 53

TOME LXXXIX



BORDEAUX

IMPRIMERIE E. DROUILLARD

3, PLACE DE LA VICTOIRE, 3

1937

RECHERCHES
SUR
LES OTOLITHES DES POISSONS

ÉTUDE DESCRIPTIVE ET COMPARATIVE DE LA SAGITTA DES TÉLÉOSTÉENS (1)

(suite)

PAR

J. CHAINE

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE BORDEAUX

DESCRIPTION DES ESPÈCES (2)

FAMILLE DES PRISTIPOMATIDÉS

Orthopristis bennetti Lowe (3)
(Pl. I)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 8 ; largeur : 5,5 ; épaisseur : 1,5.
POISSON. — Longueur : 18 ; hauteur : 5,4 ; épaisseur : 2.

(1) Voir *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux* :
1934, tome LXXXVI, p. 5;
1935, tome LXXXVII, p. 5;
1936, tome LXXXVIII, p. 5.

(2) Comme je l'ai indiqué dans les précédents fascicules, ce travail a été commencé en collaboration avec J. Duvergier il y a quinze ans et continué par moi seul après sa mort.

(3) Espèce étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est celle d'un ovoïde légèrement entaillé à l'avant; l'otolithe est très peu arqué; le pourtour n'est pas orné.

Le bord ventral termine, plus bas qu'il ne commence, d'une façon indistincte, car rien ne marque sa fin sur la partie inférieure de l'élément, suivant le prolongement de la partie infléchie de la cauda. Le bord est parfaitement elliptique de bout en bout.

Le bord dorsal débute par un court tronçon qui poursuit directement la fin du bord ventral; ce tronçon termine à l'arrière de l'otolithe à une très petite saillie précédée d'une minuscule encoche. Là, il se retourne vers le haut.

La partie supérieure du bord dorsal, envisagée dans son ensemble, décrit une large courbure reliant son origine à l'antirostre, mais en réalité qui est obsolètement divisée en trois segments par deux légères sinuosités déterminant deux angles dorsaux, le postérieur et l'antérieur, à peine saillants, fort obtus et arrondis. Le bord termine par une forte encoche précédant immédiatement l'antirostre et précédée elle-même par une saillie en forme de coin, à pointe aiguë dirigée vers l'avant et qui pourrait être prise pour l'antirostre si ce n'était l'aboutissement de l'arête supérieure à ce dernier. Il n'y a pas d'ornementation.

Le bord antérieur a son profil à peu près dans la direction de la fin du bord dorsal; il est relativement court.

L'antirostre est une masse élargie, très arrondie et peu saillante; il est surtout discernable par suite de l'aboutissement de l'arête supérieure à son niveau.

L'excisura est entièrement obstruée par une formation dont le profil, d'abord oblique et légèrement concave, dessine vers sa fin une chute presque verticale pour atteindre l'extrémité rostrale, ce qui détermine à l'origine de la chute un angle voisin d'un droit à sommet bien net.

Le rostre est court, massif, épais, à extrémité arrondie.

La face interne est régulièrement convexe.

Le sulcus est supra-médian, horizontal dans ses trois quarts antérieurs, obliquement infléchi dans sa partie terminale. Il

est très long, moyennement large et bien gravé. Il est ouvert et composé sans être rétréci; il termine en arrière très près du bord.

L'ostium est relativement très large et assez court. Son arête supérieure ébauche une faible concavité à son origine, puis devenant rectiligne elle descend très obliquement au collum; l'inférieure, rectiligne et horizontale sur la presque totalité de son trajet, remonte au collum par un petit tronçon vertical formant avec la portion horizontale un angle à sommet arrondi. Tout le plancher est recouvert par un colliculum à surface régulière laissant libre une grande partie de la paroi supérieure, et à tranche inférieure très nette parallèle à l'arête.

La cauda, au moins deux fois plus longue que l'ostium mais beaucoup moins large, se détache de la région moyenne de ce dernier en formant avec ses arêtes des angles très marqués à sommets très nets, le supérieur étant obtus et l'inférieur presque droit. Sur la partie horizontale les arêtes divergent un peu vers l'arrière par suite d'un léger abaissement de l'inférieure, ce qui fait que la cauda augmente de largeur de l'avant à l'arrière, les deux arêtes sont rectilignes; sur la partie infléchie elles sont parallèles. Au niveau de l'infléchissement elles s'incurvent régulièrement vers le bas, la supérieure en formant une courbe à plus grand rayon que l'inférieure; la partie infléchie est oblique vers l'arrière et l'extrémité de la cauda est arrondie quoique un peu rétrécie. Il n'y a pas de sillon post-caudal. Un mince colliculum s'étend sur toute la longueur du plancher, laissant libre une grande partie des parois qui sont verticales; la paroi supérieure porte une ornementation obsolète de quelques lignes longitudinales; la surface du colliculum caudal est un peu plus élevée que celle de l'ostial, d'où un léger seuil au collum.

Le collum est bien précisé par les angles des arêtes, la différence des largeurs de l'ostium et de la cauda et le seuil qu'y forment les colliculums.

La crête supérieure est peu élevée, régulière et à tranche coupante; elle s'étend sur toute la longueur du sulcus, mais présente son plus fort développement sur la partie horizontale de la cauda.

La section supérieure est relativement étroite et peu convexe. Elle porte une area à fond plat, très peu creusée, de forme rectangulaire au-dessus du sulcus et dont la largeur égale

environ la moitié de celle de la section; l'area débute en avant à l'aplomb du milieu de l'arête supérieure du sulcus et termine vers l'infléchissement caudal qu'elle a tendance à contourner; elle devient progressivement superficielle d'avant en arrière. La bordure périphérique, relativement large, porte un sillon parallèle à l'area mais ne s'infléchissant pas à l'arrière; ce sillon commence en avant au niveau de l'antirostre et termine en arrière à l'aplomb de l'infléchissement caudal, il est plus étroit que la cauda et il communique en avant avec l'extérieur en s'ouvrant dans l'encoche précédant immédiatement l'antirostre. Un bourrelet assez saillant et large sépare le sillon de l'area. La partie de la bordure externe au sillon est de surface un peu accidentée; il n'y a pas d'ornementation. Il existe une section postérieure de surface convexe et lisse.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est régulièrement convexe et lisse sans aucun accident.

La face externe est concave avec léger surélèvement umbonal et étroit méplat marginal surtout marqué le long du bord ventral; quelques plis irréguliers et sinueux, à peine saillants, plus ou moins verticaux, vont du bord dorsal au delà de la région umbonale; le reste de la face est sans ornementation. L'excisura est marquée par un très court et peu profond sillon, quoique assez large, de direction un peu oblique vers le bas.

VARIATIONS. — La forme générale est très constante, cependant il existe quelques sujets assez ramassés et d'autres un peu allongés. La partie supérieure marque assez souvent une allure légèrement anguleuse; on peut noter parfois une légère ébauche d'ornementation.

Très rarement le bord ventral montre un faible indice de large concavité dans sa moitié postérieure; plus rarement encore il esquisse une ébauche de gibbosité médiane. Sur quelques sujets il possède une menue mais bien régulière ornementation l'intéressant en entier ou portant seulement sur sa moitié postérieure.

Le tronçon initial du bord dorsal est très constant; la saillie et la sinuosité postérieures marquant la fin du tronçon ne sont jamais accentuées; il est exceptionnel qu'elles manquent.

Les segments de la partie supérieure du bord dorsal, esquis-

sés sur le type, peuvent être bien marqués surtout le postérieur qui est même assez souvent rectiligne simulant ainsi une faible troncature postéro-dorsale. Dans ce cas l'angle postéro-dorsal est assez apparent, il l'est encore davantage lorsque le deuxième segment est un peu concave. Le troisième segment, ou antérieur, est parfois rectiligne, mais l'angle antéro-dorsal n'est jamais aussi net que le postéro-dorsal, étant toujours très arrondi et comme fondu dans le pourtour. La saillie en coin et l'encoche préantirostrales sont de présence constante, mais sont plus ou moins développées; la saillie est massive ou grêle, pointue ou arrondie, bien marquée ou peu indiquée, sa pointe est dirigée vers le haut, en avant ou en bas; l'encoche est profonde ou non, large ou étroite, à commissure aiguë ou obtuse. Très rarement le bord possède une fine ornementation ondulatoire.

Considéré dans son ensemble le bord antérieur est très constant.

L'antirostre ne varie pas d'aspect, il est seulement plus ou moins accentué; son accentuation dépend beaucoup de l'importance de la sinuosité qui le précède et de celle que peut former contre lui le profil excisural; il est parfois si peu marqué qu'il semblerait manquer si ce n'était l'aboutissement de l'arête supérieure.

Il est bien rare que l'excisura se traduise par une petite encoche; lorsque celle-ci existe elle est largement ouverte et à commissure très obtuse. La concavité du profil excisural est plus ou moins marquée et manque rarement, quant à la chute du profil en avant il est droit ou courbe selon les sujets et l'angle qui existe à l'origine de la chute est le plus souvent à sommet très net; il est exceptionnel que la chute soit très inclinée.

Le rostre est à peu près invariable; il peut être cependant très raccourci bien que toujours massif.

La convexité de la face interne est très constante.

Le sulcus, considéré dans son ensemble, ne varie guère.

L'arête supérieure de l'ostium peut être rectiligne de bout en bout ou régulièrement concave; l'angle formé par l'arête inférieure peut être presque droit.

La cauda est très constante. La partie infléchie est plus ou moins oblique, mais jamais verticale. La cauda est parfois plus étroite encore que sur le type; son élargissement vers l'arrière peut aussi être dû à un surélèvement léger de l'arête

supérieure. Sur quelques éléments l'extrémité est un peu plus rétrécie encore que sur le type, parfois même elle est un peu acuminée. Le seuil collaire manque lorsque les deux colliculums sont sur le même plan.

Le collum est toujours bien précisé; l'angle inférieur est assez souvent situé en arrière du supérieur au lieu d'être au même aplomb comme à l'ordinaire.

La crête supérieure ne présente pas de variations.

La section supérieure se fait remarquer par une très grande constance. L'area peut s'étendre assez loin le long de l'infléchissement où elle est toujours très superficielle. La gouttière de la bordure périphérique peut être plus marquée et profonde que sur le type surtout au niveau de son ouverture. Le bourrelet qui sépare la gouttière de l'area est très accentué sur quelques éléments; un autre bourrelet sépare quelquefois la gouttière de la bordure.

La section inférieure ne présente pas de variations, si ce n'est parfois une menue ornementation de très fines et courtes costules, correspondant à une ornementation de petites denticulations du bord.

La face externe est toujours concave; le soulèvement umbonal peut faire défaut ainsi que le sillon excisural; quelquefois, mais rarement, celui-ci est plus long que sur le type et parfois aussi plus ou moins horizontal. Sur quelques sujets le système de plis verticaux est très accentué; exceptionnellement il fait défaut. Sur quelques sujets existe un semis de très petites granulations irrégulièrement disposées sur la face.

Parapristipoma humile Brond. (1)

(Pl. I et II)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 18; largeur : 9; épaisseur : 2.

POISSON. — Longueur : 56; hauteur : 17; épaisseur : 6.

DESCRIPTION DU TYPE. — L'otolithe a vaguement la forme d'un quadrilatère allongé ayant un grand côté inférieur et courbé et trois côtés supérieurs plus courts et plus

(1) Espèce étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

ou moins rectilignes. Il est très arqué d'avant en arrière; placé sur sa face externe, il repose sur ses deux extrémités et bascule vers le bord dorsal. L'élément est un peu contourné sur lui-même de sorte que son tiers postérieur est fortement déjeté vers l'extérieur, ce qui lui donne un aspect gauche; cette disposition est très sensible lorsqu'on examine le sujet par ses tranches; le gauchissement ne se traduit pas sur les photographies, mais il rend celles-ci fort difficiles à exécuter. Les tranches sont plutôt coupantes.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une encoche située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de l'infléchissement caudal; il est régulièrement elliptique de bout en bout, mais la courbe formée est très peu bombée. Le bord porte une très faible et irrégulière ornementation, surtout marquée à l'arrière.

Le bord dorsal débute par un court tronçon qui continue directement la fin du bord ventral, il porte une ornementation identique à celle de ce dernier; en arrière, le tronçon se recourbe brusquement vers l'avant en formant un angle un peu plus petit qu'un droit et à sommet très net; cet angle, dit postéro-ventral, est le point le plus reculé de l'élément.

La partie supérieure du bord dorsal comprend trois tronçons. Le premier, qui commence à l'angle postéro-ventral, est rectiligne et fort oblique en avant; il est muni d'une ornementation assez régulière de dents rhomboïdales de différentes largeurs, séparées par des encoches étroites et peu profondes; le tronçon termine à l'angle postéro-dorsal où il se recourbe vers l'avant. L'angle postéro-dorsal est plus grand qu'un droit, non saillant et à sommet bien net. Le deuxième tronçon, le plus long des trois, également rectiligne et muni d'une ornementation semblable à celle du premier, monte en pente douce jusqu'à un point culminant que marque l'angle antéro-dorsal; vers le milieu du tronçon une sinuosité se distingue des voisines par sa plus grande ampleur. L'angle antéro-dorsal est fortement obtus, non saillant et à sommet arrondi. Le troisième tronçon est court, rectiligne et très oblique vers le bas; il termine à l'antirostre; son ornementation est semblable à celle des deux autres tronçons.

Le bord antérieur, par suite du grand développement d'une

formation excisurale, a son profil à peu près dans le prolongement de la fin du bord dorsal.

L'antirostre est une petite saillie arrondie plus ou moins fondue dans le pourtour, surtout reconnaissable à l'aboutissement de l'arête supérieure de l'ostium.

L'excisura est pour ainsi dire inexistante; c'est une faible sinuosité sans caractère tranché, située au-dessous de l'antirostre.

Le rostre n'est que médiocrement long; il est lourd, massif et de direction un peu inclinée vers le bas; son extrémité est arrondie.

La face interne est convexe; son tiers postérieur est rejeté vers l'extérieur par suite du gauchissement de l'élément.

Le sulcus est un peu supra-médian; il est descendant et infléchi presque verticalement en arrière sur une petite longueur avec retournement de son extrémité en avant en forme de bec-de-cane. Il est long, terminant à l'arrière très près du bord; il est relativement peu large et assez bien sculpté; il est ouvert et composé sans être rétréci.

L'ostium n'est pas très long, mais il est par contre assez large; il est ascendant par suite de l'inclinaison de la masse rostrale vers le bas, son axe forme donc ainsi un angle assez marqué avec celui de la cauda. L'arête supérieure, rectiligne, est oblique de l'antirostre au collum; l'inférieure, rectiligne et ascendante, présente à son extrémité postérieure une rampe oblique rejoignant le collum. La paroi supérieure est verticale, l'inférieure est très oblique. Le plancher est couvert par un colliculum assez épais, laissant libre une grande partie de la paroi supérieure et une bordure de la lame excisurale surtout dans la région supérieure; la surface du colliculum est lisse et les tranches assez nettes; la portion du plancher non recouverte par le colliculum est ornée de quelques stries longitudinales. Au niveau du collum la cessation du colliculum est nettement marquée par un relief convexe vers l'arrière.

La cauda, plus longue que l'ostium, est bien moins large que lui. Ses arêtes sont sensiblement parallèles tout le long de leur trajet sauf peut-être au niveau même de l'infléchissement où existe un léger élargissement; elles s'infléchissent par des courbes régulières et semblables. La cauda termine d'une façon arrondie un peu courbée en crosse vers l'avant; elle est très

nettement circonscrite, les arêtes ne marquant aucun affaissement à son extrémité. Les arêtes continuent celles de l'ostium en formant des angles marqués fort obtus, le sommet de l'angle supérieur est très mousse, celui de l'inférieur est plus net. Les parois sont verticales, sauf la supérieure au niveau de l'infléchissement; la paroi supérieure, surtout vers l'arrière, porte une ornementation de petites stries normales à l'arête coupées par des lignes longitudinales parallèles à celle-ci. Le plancher est couvert, du collum à l'infléchissement, par un colliculum peu épais, assez irrégulier, se différenciant assez nettement du colliculum ostial.

Le collum est précisé par les angles des arêtes et la séparation des colliculums ostial et caudal. Il n'est pas rétréci.

La crête supérieure s'étend sur toute la longueur du sulcus avec les mêmes caractères; elle est assez grossière, peu élevée, large de base et à tranche mousse.

Par le fait de l'infléchissement caudal il existe une section postérieure qui continue directement vers l'arrière la section supérieure; par suite de l'identité de leurs caractères, je décrirai à la fois les deux sections. L'ensemble des deux sections forme une surface large et assez étendue; il porte une area longue, peu creusée et assez large. Cette area, à limites assez floues, commence par une extrémité arrondie vers l'aplomb du milieu de l'ostium et termine à peu près au niveau de l'infléchissement de la cauda; sa limite supérieure est plus ou moins parallèle à l'arête supérieure du sulcus, mais n'est pas très nette. Le fond de l'area est plan et grossièrement orné de stries fines disposées en éventail. La bordure périphérique est convexe et déclive vers le bord; elle porte des nodosités plates et mal définies et des sillons correspondant les uns et les autres aux accidents du bord; il est, en outre, à noter que les nodosités correspondent aussi aux stries du fond de l'area.

Il n'existe de crête inférieure que le long de la partie non infléchie de la cauda; c'est un petit relief, à tranche coupante et fort régulière.

La section inférieure est régulièrement convexe sur toute sa surface et sans accidents.

La face externe est concave et divisée en deux zones superposées. La zone ventrale beaucoup plus creuse que la dorsale

est à peu près lisse. La zone dorsale présente une ornementation assez régulière de costules correspondant aux accidents du bord et rayonnant toutes de l'umbo, parmi celles-ci il est à en noter deux, un peu plus nettes que leurs voisines, qui correspondent aux lèvres de la petite encoche dorsale.

VARIATIONS. — La forme générale en quadrilatère allongé est plus ou moins atténuée lorsque les angles sont fondus dans le pourtour, il arrive même alors, sur quelques sujets, que la partie dorsale de l'élément soit courbe de bout en bout. Le gauchissement est constant, mais plus ou moins marqué selon les éléments; il est des cas où il est même exagéré. Contrairement au type il est des sujets très épais; les tranches, et particulièrement la dorsale, sont alors larges et non coupantes. Quelques éléments, placés sur leur face externe, restent en équilibre en appuyant sur les extrémités et le bord ventral.

L'encoche où termine le bord ventral ne fait jamais défaut, mais elle n'est pas toujours aussi distincte que sur le type; assez souvent, en effet, elle est semblable en forme et en ampleur aux sinuosités ornementales voisines. Sur quelques éléments, la courbure ventrale présente une très légère ébauche de gibbosité qui est surtout bien apparente lorsque la portion antérieure du bord a tendance à concavité. L'ornementation fait parfois défaut; elle est dans certains cas plus accentuée que sur le type, mais elle est toujours plus marquée à l'arrière.

Le tronçon initial du bord dorsal varie peu; il est seulement plus ou moins long et par suite termine plus ou moins haut; quelquefois, mais assez rarement, au lieu de continuer directement la fin du bord dorsal, il est à tendance plus ou moins horizontale, dans ce cas il y a ébauche d'expansion postérieure mais jamais très accentuée. Quant à l'angle postéro-ventral, il est toujours voisin d'un droit soit en plus soit en moins, parfois même il est nettement obtus; il est à sommet net ou arrondi et sur certains éléments il a tendance à se perdre dans un arrondissement général. Il arrive aussi que la région qui porte l'angle s'allonge en une queue plus ou moins longue, grêle ou massive, de direction horizontale et située plus ou moins haut selon la longueur même du tronçon initial.

Dans quelques cas la partie supérieure du bord dorsal dessine une longue courbe joignant l'angle postéro-ventral à l'antirostre, dans laquelle tronçons et angles sont fondus;

d'autres fois le premier tronçon est nettement représenté et la courbe commence seulement à l'angle postéro-dorsal, l'angle antéro-dorsal seul fait alors défaut. Dans tous les autres cas, la partie supérieure du bord présente sa constitution normale avec assez peu de variations. L'ornementation est plus ou moins accentuée, quelquefois même elle est très forte, donnant à l'ensemble, ou à l'un des tronçons seulement, un aspect déchiqueté. La forte sinuosité du deuxième tronçon manque dans bien des cas.

L'aspect typique du profil général du bord antérieur n'est rompu que lorsque la formation excisurale est peu développée et qu'il existe une entaille excisurale assez marquée, ce qui d'ailleurs n'est pas très fréquent.

L'antirostre est d'autant plus discernable que l'encoche excisurale est plus accentuée; lorsque celle-ci est bien marquée, l'antirostre revêt la forme d'un petit coin à sommet aigu et de direction horizontale. Lorsque, au contraire, la formation excisurale est très développée et s'étend jusqu'au sommet de l'antirostre, celui-ci ne forme aucune saillie et n'est plus alors indiqué que par l'aboutissement de l'arête supérieure de l'ostium.

Dans bien des cas l'excisura fait défaut; quand elle est le plus développée elle se présente sous l'aspect d'une minuscule encoche à sommet angulaire.

Le rostre est rarement plus court que sur le type. Par contre, il est des cas où il est notablement plus allongé; il est alors plus svelte qu'à l'ordinaire et son extrémité est un peu acuminée sans cependant être pointue. Sur quelques sujets le rostre est d'allure descendante.

L'aspect général de la face externe est bien constant; toutefois, sur les éléments où le gauchissement est très accentué, il existe à l'arrière comme un méplat plus ou moins étendu et oblique vers l'extérieur.

Le sulcus est quelquefois médian, exceptionnellement même infra-médian; il est toujours descendant mais à un plus ou moins fort degré. Il est parfois d'une très grande largeur, jusqu'au double de l'état typique. La partie infléchie est de direction plus ou moins verticale et le retournement en bec-de-cane de l'extrémité caudale est très fréquent.

L'ostium est plus long que sur le type lorsque le sulcus est allongé; il n'est jamais plus large. Son inclinaison est plus ou moins accentuée selon les sujets et il est bien rare qu'il soit

horizontal. L'arête supérieure, le plus souvent typique, est parfois légèrement concave et dans quelques cas elle est formée par deux tronçons se coupant suivant un angle aigu. L'arête inférieure est d'allure assez constante bien que parfois elle ait tendance à être concave; sa rampe collaire peut être plus ou moins écourtée, elle est surtout réduite quand l'arête est concave; très rarement elle se présente sous l'aspect d'une ligne brisée à deux tronçons. Le colliculum peut être très épais ou, au contraire, assez mince; lorsqu'il est très épais, il peut atteindre le niveau des arêtes; la partie laissée libre de la lame excisurale peut être assez grande, par contre il est bien rare que le colliculum s'étende jusqu'au profil même; sa surface est quelquefois légèrement tourmentée et sa cessation au collum peut être peu marquée.

Considérée dans son ensemble la cauda est assez constante; la partie infléchie n'est jamais très longue et elle est de direction plus ou moins verticale; sa largeur varie assez et sur certains sujets elle est relativement très grande tout en conservant ses caractères normaux. L'arête supérieure marque parfois un certain surélèvement au niveau de l'infléchissement, ce qui augmente d'autant la largeur de la cauda en cette région; l'arête inférieure reste toujours rectiligne; la disposition en crosse de son extrémité varie d'importance, elle peut être peu indiquée comme, au contraire, être très accentuée. L'ornementation de la paroi supérieure est toujours présente, mais elle peut être bien plus marquée que sur le type; parfois même deux ou trois stries sont assez larges et profondément gravées pour prendre l'aspect de sillons. Les angles collaires ne sont jamais plus accentués que sur le type, mais ils peuvent l'être beaucoup moins, surtout l'inférieur; ce fait se produit lorsque la rampe collaire de l'arête inférieure de l'ostium est très courte et fortement inclinée, étant alors presque dans l'alignement de l'arête caudale inférieure. Exceptionnellement il existe un canal post-caudal aboutissant à l'encoche séparative des bords ventral et dorsal; ce canal est très court, l'extrémité de la cauda étant rapprochée du bord. Le colliculum, jamais plus étendu que sur le type, peut l'être beaucoup moins; il peut, en effet, n'intéresser que la moitié de la portion non infléchie de la cauda; sur quelques sujets il est réduit à des grains séparés; sa surface est lisse ou tomenteuse.

Le collum est très constant; tout au plus peut-on noter des

variations légères dans l'aplomb des angles l'un par rapport à l'autre et dans la netteté de séparation des deux colliculums.

La crête supérieure ne varie que dans des limites assez restreintes; c'est ainsi qu'elle peut ne commencer qu'à une certaine distance de l'antirostre et cesser le long de l'infléchissement avant l'extrémité de la cauda, elle s'éteint alors d'une façon progressive. Sur un assez grand nombre de sujets, la crête est plus épaisse et moins haute le long de l'ostium que sur la cauda. Elle peut être mince et coupante, surtout sur la partie non infléchie où elle présente alors son plus grand développement.

L'area est plus ou moins apparente selon les sujets. Dans certains cas elle est tellement superficielle qu'elle est à peu près indistincte, ne se différenciant alors que par l'ornementation en éventail de son fond. Sa limite supérieure peut ne pas être bien marquée, le fond se continue alors insensiblement avec la bordure périphérique qui conserve assez bien ses caractères typiques. Sur un certain nombre de sujets, l'area se prolonge très loin en arrière et se recourbe en même temps que la cauda en restant accolée à celle-ci; elle peut ainsi suivre la cauda jusqu'à son extrémité, qu'elle dépasse même quelquefois pour ouvrir à l'extérieur dans l'encoche séparative des bords ventral et dorsal. Dans cette partie infléchie, l'area est plus étroite que dans sa portion supérieure; elle y est aussi très mal limitée et presque superficielle; son fond y est lisse; il arrive assez fréquemment que cette partie infléchie se compose de tronçons séparés. Sur certains sujets, la surface de la section postérieure est très tourmentée, présentant des soulèvements mousses et des dépressions peu profondes, mais bien irrégulières.

La crête inférieure n'est jamais plus développée que sur le type; elle est parfois soulignée par un long sillon qui suit la cauda. Elle fait assez souvent défaut.

Le plus souvent la section inférieure est typique; mais dans quelques cas elle porte des accidents exceptionnels, tels que l'indice d'un sillon ventral, une dépression longitudinale assez courte sous l'ostium ou près de l'extrémité caudale; cette dernière peut s'unir à l'extrémité de l'area, lorsque celle-ci est longuement infléchie, pour s'ouvrir ensemble à l'extérieur. Sur quelques sujets, le long du bord ventral est une série de petites guillauchures normales à ce bord.

La face externe est très constante. Les costules de la zone

dorsale peuvent être plus fortes et moins nombreuses que sur le type. Dans la zone ventrale existe parfois un semis de granulations surtout abondant dans la région rostrale; sur quelques éléments sont, dans la région umbonale, des nodosités isolées en forme de choux-fleurs et plus ou moins grosses.

Pristipoma octolineatum C. et V. (1)
(Pl. II)

TAILLE. — Otolithe. — Longueur : 10,1; largeur : 6,5; épaisseur : 1,7.
Poisson. — Longueur : 28; hauteur : 7,5; épaisseur : 2.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est subovoïdale avec légère échancrure antérieure. L'otolithe est très arqué d'avant en arrière; placé sur la face externe, il repose sur ses extrémités en basculant vers le bord dorsal.

Le bord ventral cesse, un peu plus bas qu'il ne commence, à un léger accident rentrant, peu différent de ses voisins, situé sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de l'infléchissement caudal.

Considéré dans son ensemble, le bord décrit une courbe elliptique, mais en réalité il est composé de deux tronçons à peu près rectilignes se coupant suivant un angle obtus de 135 à 140°, à sommet très marqué et situé à l'aplomb du milieu de l'élément. Le bord porte une ornementation de minuscules dents, régulièrement disposées sur toute son étendue.

Le bord dorsal continue d'abord la direction du bord ventral, puis se courbe sur lui-même en formant un angle, l'angle postéro-ventral, un peu plus grand qu'un droit pour monter dans une direction voisine de la verticale; le sommet de l'angle ainsi formé est arrondi et non saillant. Cette portion initiale du bord présente les mêmes caractères que la fin du bord ventral.

La partie supérieure du bord dorsal dessine une longue

(1) Espèce étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

courbure allant de l'angle postéro-ventral à l'antirostre avec légères ébauches d'angles postéro et antéro-dorsal. La portion précédant immédiatement l'antirostre est fortement inclinée et sensiblement rectiligne. Le bord est à peine ondulé.

Le bord antérieur est bien constitué en ses diverses parties.

L'antirostre, en forme de coin, très pointu, est bien saillant; il est nettement dirigé vers l'avant.

L'excisura se présente sous l'aspect d'une encoche triangulaire fort nette. Son côté supérieur, oblique vers l'arrière, est court et rectiligne. Le côté inférieur, beaucoup plus long, est oblique vers l'avant; il porte une ou deux lamelles excisurales dans sa moitié rostrale, lamelles qui font une saillie assez grande et lui donnent, à ce niveau, un aspect un peu déchiqueté.

Le rostre est assez long, fort, puissant, à direction horizontale et à extrémité arrondie.

La face interne est régulièrement convexe à la fois dans les sens longitudinal et dorso-ventral.

Le sulcus est médian et horizontal, sauf au niveau de son tiers postérieur où il est fortement infléchi; il est long, large et nettement sculpté; il est ouvert et composé; il termine en arrière très près du bord.

L'ostium est relativement large. Son arête supérieure est formée de deux tronçons se coupant suivant un angle à peu près droit; le premier de ces tronçons est horizontal, le deuxième aboutit au collum. L'arête inférieure, ascendante dans son ensemble, dessine une longue concavité. La paroi supérieure est verticale, l'inférieure est très inclinée. Un colliculum, assez épais et de surface lisse, recouvre le plancher laissant libre une grande partie de la paroi supérieure et les lamelles excisurales; le long de sa tranche supérieure il est un peu renflé en un bourrelet qui se prolonge jusqu'au delà du collum suivant une ligne courbe bien apparente; sa tranche inférieure, parallèle à l'arête et rapprochée d'elle, est bien nette.

La cauda, bien plus étroite que l'ostium et une fois et demie plus longue environ, est nettement recourbée vers le bas au niveau de son tiers postérieur suivant une direction à peu près verticale; son extrémité, bien circonscrite, est arrondie

avec léger retournement en crosse vers l'avant. Les arêtes sont à très peu près parallèles sur tout leur trajet, car on ne note qu'un faible élargissement de la portion horizontale d'avant en arrière par suite d'une légère divergence surtout due à un surélèvement de l'arête supérieure; elles forment avec celles de l'ostium des accidents très marqués surtout le supérieur qui est un angle presque droit à sommet très net, l'accident inférieur est un angle très obtus. L'infléchissement des arêtes se fait par des courbes régulières, la supérieure étant d'un rayon plus grand que celui de l'inférieure. Un mince et étroit colliculum recouvre le plancher, laissant libre une grande partie des parois qui sont verticales. La paroi supérieure présente une ornementation de fines stries verticales.

Le collum est nettement précisé par le rétrécissement de la cauda et les accidents des arêtes.

La crête supérieure s'étend le long du sulcus de l'antirostre à l'extrémité caudale. Très faible sur l'ostium, elle présente son maximum de développement sur la partie horizontale de la cauda; là, elle est bien érigée et sa tranche y est coupante et sans ornementation.

La section supérieure, très convexe dans son ensemble, est assez vaste et s'allie directement en arrière à une section postérieure qui présente des caractères analogues aux siens. Elle porte une area assez étendue, à fond plat et non creusé, peu nettement séparée de la bordure périphérique; la séparation des deux régions se fait surtout par changement de plan, la bordure étant déclive vers le bord, et par la différence d'ornementation des deux surfaces. L'area commence à peu près à l'aplomb du collum, suit la cauda et s'infléchit avec elle; dans sa portion horizontale elle est large, dans sa partie infléchie elle se rétrécit progressivement; dans cette dernière partie elle est aussi beaucoup plus superficielle que dans la première; sa limite est parallèle au bord dans toute sa portion horizontale; son fond est sans ornementation. La bordure périphérique est ornée de costules régulières normales au bord et correspondant aux faibles ondulations de celui-ci; ces costules empiètent un peu sur le fond de l'area.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est très convexe. Elle porte dans sa partie ventrale un pseudo-sillon parallèle au bord, à peine

creusé, superposé à une dénivellation qui rejette la bordure périphérique sur un plan plus profond que le reste de la section. La région interne au sillon est lisse; elle présente tout le long de la cauda, et appliquée contre elle, une étroite bande longitudinale à peine excavée et de surface granuleuse. La bordure périphérique est ornée de nodosités costulaires irrégulières, normales au bord, et correspondant aux accidents de celui-ci; ces nodosités se poursuivent un peu sous forme de rides sur la partie la plus ventrale de la région interne au sillon, surtout à l'arrière.

La face externe est légèrement concave. Elle porte quelques bourrelets costulaires aplatis et peu saillants allant de la périphérie vers la région umbonale qu'ils n'atteignent d'ailleurs pas; ils se détachent du rostre, de l'antirostre, de l'angle postéro-dorsal et de l'angle postéro-ventral. Entre ces bourrelets costulaires sont, tout le long du pourtour, des costules intermédiaires plus ou moins longues et rectilignes, correspondant aux accidents du bord. L'emplacement de l'excisura se traduit par une dépression triangulaire assez profonde à pointe dirigée vers l'umbo. Le reste de la face est plus ou moins granuleux. Il existe des lignes concentriques à l'umbo.

VARIATIONS. — En général la forme est peu altérée, cependant il est quelques sujets où l'aspect ovoïdal est très diminué par un fort aplatissement de la région inférieure. L'otolithe est toujours très arqué, mais quelques rares éléments, un sur dix environ, basculent aussi bien vers le bord ventral que vers le bord dorsal lorsqu'ils reposent sur leur face externe.

L'un ou l'autre des tronçons du bord ventral peut avoir une allure légèrement convexe; l'angle médian est parfois plus accentué que sur le type, soit qu'une petite saillie à direction verticale ou postérieure surmonte son sommet, soit que l'un des tronçons, plus fréquemment le postérieur, marque une légère concavité à son niveau. L'ornementation ne manque jamais, mais elle est souvent un peu plus accentuée que sur le type, surtout en arrière; quelquefois elle est assez irrégulière. L'accident où termine le bord est dans certains cas un peu plus large et profond que les sinuosités voisines; son emplacement varie de l'aplomb de l'arête inférieure à celui de l'arête supérieure.

La portion initiale du bord dorsal est très constante et l'angle postéro-ventral qu'elle forme est toujours arrondi; sur certains sujets une sinuosité supérieure isole cette partie postéro-ventrale sous la forme d'une ébauche d'expansion. La partie supérieure du bord dorsal est très constante; ses angles peuvent être complètement noyés dans la courbure générale, par contre parfois ils sont assez apparents quoique jamais saillants surtout le postéro-dorsal. L'ornementation peut être un peu accentuée sous forme d'ondulations séparées par de faibles entailles, le fait est surtout marqué dans les régions médiane et antérieure.

Le bord antérieur est plus ou moins long suivant que le rostre est lui-même plus ou moins allongé; son aspect varie aussi avec le degré d'obstruction de l'excisura; lorsque celle-ci est obstruée, ou presque, le profil excisural est directement en prolongement de la fin du bord dorsal.

L'antirostre fait une saillie d'autant plus prononcée et isolée que l'entaille excisurale est plus profonde et nette; il est assez rare que cette saillie soit très diminuée et plus encore fondue dans le pourtour. Lorsqu'il est très net, l'antirostre est toujours en forme de coin, mais plus ou moins pointu; sur quelques sujets il est un peu incliné vers le bas.

L'excisura est plus ou moins obstruée, quelquefois totalement. Lorsqu'elle existe, elle est plus ou moins ouverte; tantôt elle se présente sous l'aspect d'un angle aigu, tantôt sous celui d'un angle droit, rarement sous celui d'un angle obtus. Son côté supérieur est parfois presque vertical; la longueur du bord inférieur varie avec celle du rostre, ses lamelles excisurales sont plus ou moins développées, mais il est rare qu'elles intéressent la première moitié du côté.

Le rostre est plus ou moins long; il est surtout très massif lorsqu'il est court; son extrémité est quelquefois aiguë; il est des sujets où il est nettement incliné.

La convexité de la face interne est très constante.

Considéré dans son ensemble, le sulcus est très constant; toutefois il est un peu ascendant sur quelques sujets. Il est parfois notablement plus étroit que sur le type.

L'ostium est très ramassé lorsque le rostre est court, il semble aussi être alors plus large qu'à l'ordinaire. Sur quelques éléments il est nettement ascendant. Il est peu fréquent que l'arête supérieure n'ait pas sa constitution typique; elle est alors concave ou rectiligne. L'arête inférieure est parfois

plus ascendante encore que sur le type, ce qui correspond à une grande ascendance de l'ostium; elle possède quelquefois une petite rampe presque verticale au collum. Le colliculum, dans certains cas de surface un peu irrégulière, est bien constant dans son aspect et ses rapports; ses deux tranches sont toujours bien dessinées et typiques.

Si la longueur de la cauda est relativement constante, sa largeur, par contre, est assez variable; sur des sujets, en effet, elle est beaucoup plus large que sur le type et sur d'autres bien plus étroite. Sa partie horizontale prend parfois une allure sinueuse par suite surtout d'un surélèvement plus ou moins marqué de l'arête supérieure au niveau du sommet de l'infléchissement. La portion infléchie est plus ou moins longue, mais elle termine toujours très près du bord; elle est constamment de direction voisine de la verticale, parfois même nettement verticale; l'infléchissement peut se faire angulairement. L'angle supérieur du collum est assez souvent obtus et à sommet arrondi; l'inférieur, au contraire, peut avoir un sommet beaucoup plus net que sur le type, quelquefois même un peu pointu. La paroi supérieure, sur certains exemplaires, est inclinée au niveau de l'infléchissement et de la partie infléchie, souvent alors elle porte une ornementation combinée de stries verticales et de lignes parallèles à l'arête. Sur le quart des sujets environ existe une gouttière postcaudale, très superficielle, à peine limitée, entamant bien légèrement la bordure caudale et aboutissant à la sinuosité séparative des bords ventral et dorsal.

Le collum est toujours très net; quelquefois existe à son niveau un faible accident colliculaire.

L'arête supérieure fait parfois défaut sur l'ostium; sa tranche porte sur certains sujets une minuscule rangée de petits grains correspondant chacun à l'aboutissement d'une strie de la paroi.

La section supérieure présente toujours sa constitution typique. L'area est parfois séparée de la bordure par une arête bien nette; dans certains cas elle est sensiblement plus étroite que sur le type, elle n'est jamais plus large; sur des sujets elle s'arrête au niveau de l'infléchissement, sur d'autres elle s'étend jusqu'à l'extrémité de la cauda, très rarement elle atteint le bord, et exceptionnellement débouche au dehors au niveau d'une sinuosité; dans toute sa partie infléchie l'area est très superficielle; son fond est parfois légèrement acci-

denté. L'ornementation de la bordure périphérique ne varie que d'accentuation.

Un petit relèvement de l'arête inférieure, le long de la cauda, peut simuler une ébauche de crête sur quelques individus.

Le sillon ventral, selon les sujets, peut faire défaut en totalité ou en partie, c'est surtout dans la moitié antérieure qu'il peut manquer. La dénivellation indiquée sur le type manque généralement en même temps que le sillon ventral, dans ce cas la section inférieure est régulièrement convexe jusqu'au bord même. La petite bande granuleuse appliquée contre la cauda ne manque jamais, elle peut s'étendre jusqu'à l'extrémité caudale; sur quelques éléments elle est plus creusée que sur le type, cet état contribue à donner à l'arête inférieure une fausse apparence de crête. L'ornementation de la bordure périphérique manque parfois, cela a ordinairement lieu quand le sillon et la dénivellation font défaut; dans les autres cas, l'ornementation garde son allure typique ne variant que dans son accentuation; sur quelques sujets, cependant, elle revêt un aspect irrégulier bien marqué.

La constitution de la face externe est très constante; l'un ou l'autre bourrelet costulaire, quelquefois tous, peut faire défaut ou être très diminué d'importance; l'ornementation de costules ne manque jamais mais elle est plus ou moins accentuée, aussi existe-t-il des exemplaires où la face externe est très peu ornée. Le triangle excisural est plus ou moins accentué.

Pristipoma jubelini C. et V. (1)

(Pl. II et III)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur 12,5; largeur ; 8,25; épaisseur : 2,2.
POISSON. — Longueur : 31; hauteur : 10; épaisseur : 3.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est celle d'un quadrilatère irrégulier ayant une longue base inférieure très courbée. L'otolithe est arqué d'avant en arrière; placé sur sa face externe il repose sur ses extrémités et bascule

(1) Espèce étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

vers le bord dorsal; il est épais malgré une concavité marquée de la face externe, il en résulte que la face interne est fortement bombée. Les tranches sont relativement épaisses. Dans son ensemble l'élément paraît un peu contourné sur lui-même d'avant en arrière.

Le bord ventral cesse, beaucoup plus bas qu'il ne commence, sur la partie inférieure de l'élément d'une façon indistincte suivant le prolongement de la partie infléchie de la cauda. Il est régulièrement elliptique de bout en bout et sans ornementation.

Le bord dorsal débute par un court tronçon, continuant très exactement la direction de la fin du bord ventral; en arrière, ce tronçon se recourbe vers le haut en formant un angle obtus à sommet mousse; cet angle, postéro-ventral, est la partie la plus reculée de l'otolithe.

La partie supérieure du bord dorsal comprend trois tronçons. Le premier, rectiligne, est ascendant dans une direction légèrement oblique vers l'avant; il est à peine ondulé et termine à l'angle postéro-dorsal, obtus et à sommet très net mais non saillant. Le deuxième tronçon, qui est le plus long, monte en pente douce jusqu'à l'angle antéro-dorsal qui est culminant; cet angle, très obtus et mousse, termine en avant une forte masse, plus ou moins rhomboïdale, précédée d'une assez forte encoche; ce tronçon est sinueux. Le troisième tronçon descend obliquement de l'angle antéro-dorsal à l'antirostre; il porte une ornementation de dents irrégulières lui donnant un aspect un peu déchiqueté; toute cette partie de l'otolithe est fortement déclive vers la face externe.

Le bord antérieur est relativement court; son profil, assez irrégulier, est marqué, dans sa partie inférieure, par un débordement du colliculum.

L'antirostre est peu développé pour les dimensions de l'otolithe; c'est une saillie légèrement obtuse à sommet très net. La masse antirostrale, de forme pyramidale dans son ensemble, est déclive vers la face externe.

L'excisura est très diminuée par une forte formation excisurale et le débordement du colliculum; elle se présente suivant une encoche limitée en haut par son côté supérieur et en bas par la tranche supérieure du colliculum. La partie

débordante de celui-ci occupe toute la région inférieure de la région excisurale; elle a un profil d'abord rectiligne et oblique vers le bas, puis forme une chute plus ou moins verticale et brusquée aboutissant à la pointe du rostre.

Le rostre est relativement court; il est très massif, légèrement cultriforme, et à pointe fortement émoussée, même arrondie.

La face interne est très fortement et régulièrement bombée.

Le sulcus est supra-médian; il est rectiligne et ascendant sur sa première partie, infléchi presque verticalement sur une assez grande longueur en arrière; il est très long, terminant très près du bord, mais il est relativement peu large; il est bien sculpté, ouvert et composé.

L'ostium est très large par le fait que l'arête inférieure descend très bas; par contre il est relativement court. L'arête supérieure est composée de deux tronçons se coupant suivant un angle obtus; son segment antérieur, légèrement oblique vers l'arrière, est peu sensible étant à peine sculpté; le segment postérieur, plus court et plus oblique, descend au collum et est très net. L'arête inférieure descend de la pointe du rostre suivant une courbe prononcée (cette disposition n'est guère visible en examinant l'otolithe par sa face interne, elle l'est surtout en le regardant par la pointe du rostre), puis elle devient rectiligne et descendante jusqu'à l'aplomb du collum où elle se relève suivant un angle droit à sommet arrondi; elle rejoint ainsi le collum par un tronçon assez long, rectiligne et vertical. La paroi supérieure est presque verticale, l'inférieure est très oblique. Le plancher est recouvert par un colliculum assez épais sauf près de l'arête supérieure où est une surface nue assez étendue. Le colliculum déborde en avant le profil; sa tranche supérieure, assez grossière, est dans le prolongement de l'arête supérieure de la cauda; la tranche inférieure, voisine de l'arête, est assez visible. La surface du colliculum est assez régulière, mais présente une carène médiane peu accentuée qui prolonge vers l'avant la direction de l'arête inférieure de la cauda.

La cauda, près de deux fois plus longue que l'ostium, est beaucoup moins large que lui; elle n'est en rapport qu'avec le milieu de ce dernier, étant débordée par lui tant en dessus qu'en dessous. Dans la première partie de leur trajet, les

arêtes divergent vers l'arrière; dans la portion infléchie, elles convergent au contraire dans la même direction; il résulte de cette double disposition que la cauda est le plus large au niveau de son infléchissement et qu'elle termine un peu en pointe à son extrémité. Cette dernière, bien circonscrite, est très voisine du bord. L'incurvation des arêtes se fait suivant des courbes régulières, plus large pour la supérieure que pour l'inférieure. Les arêtes forment avec celles de l'ostium des angles très marqués et à sommets très nets, légèrement plus grands qu'un droit pour la supérieure et voisins d'un droit pour l'inférieure. Les parois sont à peu près verticales. Le plancher est recouvert par un colliculum à tranche supérieure assez nette.

Le collum est très nettement marqué par les angles formés par les arêtes du sulcus, ainsi que par la grande différence de largeur entre l'ostium et la cauda; il n'est pas rétréci.

La crête supérieure manque le long de l'ostium, mais suit la cauda du collum à son extrémité; elle y est très développée, bien érigée, étroite et à tranche coupante.

La section supérieure porte une area fort mal délimitée, commençant à l'aplomb du collum pour terminer en s'effilant le long de la cauda vers le niveau de son infléchissement; le fond de l'area est lisse, sauf le long de sa limite supérieure où sont quelques plis. La bordure périphérique, étroite et irrégulière, est ornée de quelques nodosités assez faibles disposées sans ordre.

Il existe une section postérieure assez large, convexe et de surface un peu tourmentée.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est régulièrement convexe sur toute son étendue et sans accident.

La face externe est creusée en cuvette assez profonde; celle-ci est bordée le long du bord ventral et du tronçon postérieur par un large méplat donnant un aspect caréné à ces deux portions du pourtour; ces méplats sont ornés de quelques stries parallèles à la périphérie. Le long du bord dorsal existe aussi un méplat, mais moins net que les précédents et orné de tubérosités irrégulières normales au bord et correspondant aux accidents du pourtour. Le fond de la cuvette est

recouvert par un réseau de fins bourrelets linéaires dont les branches principales sont verticales et unissent le méplat dorsal au ventral; les espaces situés entre ces bourrelets sont lisses. La région rostrale est parsemée d'un semis de petites granulations.

VARIATIONS. — La forme générale en quadrilatère avec côté inférieur long et très courbé est constante; mais l'aspect du quadrilatère est bien différent selon les sujets par suite de variations dans l'amplitude des angles et dans la longueur des trois côtés supérieurs. Le contournement de l'élément est plus ou moins accentué, mais en général il est moins marqué sur les jeunes exemplaires que sur les vieux. Quelques individus placés sur leur face externe ont un équilibre instable et basculent indistinctement vers le bord dorsal ou vers le bord ventral.

Le bord ventral est très constant; il est cependant très fortement bombé, plus que sur le type, chez quelques sujets, avec même parfois tendance à faible gibbosité médiane. Sur bien des exemplaires, mais particulièrement sur des jeunes, le tiers postérieur du bord porte une très légère, mais bien régulière, ondulation.

Le tronçon initial du bord dorsal est d'une très grande constance et, dans certains cas, il possède une ornementation identique à celle qu'offre parfois la fin du bord ventral. L'angle postéro-ventral peut être plus obtus que sur le type et bien plus arrondi. Le deuxième tronçon est de direction constante, mais est plus ou moins long, quelquefois même il est très court; rarement il porte une encoche supérieure qui n'est que l'aboutissement d'un sillon de la face interne; ce deuxième tronçon dans certains cas est parfaitement rectiligne ne marquant alors que la masse antéro-dorsale et l'encoche qui précède cette dernière. La masse antéro-dorsale peut être fondue dans le pourtour, le fait existe surtout sur les petits exemplaires. Le tronçon antérieur est parfois rectiligne; sa déclivité vers la face externe est d'autant plus marquée que le sujet est plus âgé.

Sur les très grands sujets le bord antérieur paraît encore plus court que sur le type. Lorsqu'il existe une formation excisurale bien développée le profil du bord prolonge très exactement la direction du dernier tronçon du bord dorsal.

L'antirostre peut se présenter sous l'aspect d'une pointe

plus ou moins grêle et fort aiguë, de direction horizontale. Lorsque la formation excisurale est très développée et remonte jusqu'à la pointe de l'antirostre, celui-ci est fondu dans le pourtour général.

L'excisura varie d'amplitude depuis un angle largement obtus jusqu'à une fente étroite à commissure aiguë; elle fait défaut lorsque la formation excisurale remonte jusqu'à la pointe de l'antirostre, c'est alors que le profil du bord antérieur poursuit exactement la direction de la fin du bord dorsal.

Le rostre varie peu; c'est tout au plus si, selon les sujets, il est plus ou moins massif. Sur quelques exemplaires il est nettement arrondi.

La convexité de la face interne est toujours très grande; toutefois elle paraît être plus accentuée sur les gros éléments que sur les petits.

Tout en conservant ses caractères typiques, le sulcus peut dessiner dans son ensemble une courbe assez régulière de son origine à la fin de la cauda; d'autres fois, au contraire, les deux portions du sulcus, l'horizontale et l'infléchie, sont très nettes, la dernière étant rigoureusement verticale.

L'ostium peut encore être plus court que sur le type, mais il est toujours large. Le segment antérieur de l'arête supérieure est parfois très net, l'arête est alors visible sur toute sa longueur; sur certains sujets, l'arête supérieure est rectiligne de bout en bout, sur d'autres, elle est concave. L'arête inférieure est très constante dans son ensemble; sur quelques éléments, elle présente en son milieu une surélévation marquée lui donnant une allure d'accolade.

La cauda ne varie guère de longueur et de largeur; les courbes dessinées par les arêtes au niveau de l'infléchissement sont bien circulaires lorsque la cauda est curviligne de bout en bout. La surface du colliculum peut être un peu irrégulière. Ce sont là les seules variations notables de la cauda.

Le collum est constant.

La crête supérieure ne varie guère; sur quelques éléments elle s'étend sur l'ostium, soit sur toute sa longueur, soit seulement sur son deuxième segment, mais elle y est toujours beaucoup moins développée que le long de la cauda.

Assez souvent l'area est encore moins marquée que sur le type tellement ses limites sont alors incertaines; elle peut s'étendre jusque près du bord, et, dans quelques cas elle est plus courte que sur le type s'arrêtant avant l'infléchissement;

son fond et la bordure périphérique peuvent être très irréguliers.

La section postérieure est assez constante; le plus souvent elle est d'aspect chagrinée. Sur quelques exemplaires elle porte un petit canal peu profond, transversal, situé au-dessous de la masse postéro-dorsale.

La crête et la section inférieures sont sans variations.

La face externe conserve toujours l'allure générale typique. Le méplat ventral, en son milieu, peut présenter une gouttière longitudinale peu profonde; sur les très gros sujets le méplat dorsal est encore moins précis que sur le type. Le réseau central de la cuvette est plus ou moins serré et saillant selon les sujets. Le semis de granulations rostrales peut manquer. Sur les petits exemplaires les caractères généraux de la face sont à peine ébauchés et la face est peu creusée, elle y aurait même tendance à convexité centrale; le pourtour y est plus orné que sur les gros éléments de minuscules costules dont la plupart disparaissent avec l'âge.

Pristipoma perotteti C. et V. (1)

(Pl. III)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 10; largeur : 7; épaisseur : 2,3.
POISSON. — Longueur : 23; hauteur : 7,2; épaisseur : 2,6.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est celle d'un parallélogramme à côtés assez irréguliers, à angles arrondis, et incliné sur son axe. L'otolithe est arqué d'avant en arrière; placé sur sa face externe il bascule vers le bord dorsal. La tranche ventrale est mince et coupante. Vu par sa face interne, l'élément est très convexe et à peine orné.

Le bord ventral termine plus bas qu'il ne commence; sa terminaison n'est guère précisée, elle est située sur la partie inférieure de l'élément à la rencontre du pourtour avec le prolongement de la cauda. Le bord est régulièrement convexe avec tendance à formation de gibbosité médiane très arrondie. Il

(1) Espèce étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

existe une ébauche de minuscule denticulation s'étendant à tout le bord.

Le bord dorsal est de forme polygonale.

Il débute par un tronçon qui continue d'abord très exactement la direction de la fin du bord ventral, puis qui se retourne vers le haut suivant une courbure large et régulière dessinant, à ce niveau, un angle à peu près droit à sommet très arrondi. Le bord se poursuit ensuite suivant une ligne droite, dans une direction à peu près verticale, formant troncature, jusqu'à l'angle postéro-dorsal; un peu avant cet angle est une légère ébauche de concavité largement étendue. L'angle postéro-dorsal, un peu supérieur à un droit, est à sommet très net. Après l'angle postéro-dorsal le bord se dirige vers l'avant suivant un tronçon concave, nettement ascendant, qui termine à un point culminant formant sommet obtus et arrondi. De ce point culminant le bord atteint l'antirostre par une courbe convexe, ou plutôt par une ligne brisée à deux segments marquant un angle antéro-dorsal très obtus, à peine saillant, mais à sommet bien dessiné; la chute précédant l'antirostre est très oblique. Seule la troncature postérieure porte un indice d'un très faible mouvement ondulatoire.

Le bord antérieur continue la direction de la fin du bord dorsal, constituant, avec celui-ci, un profil oblique simplement interrompu par une légère encoche excisurale.

L'antirostre se présente sous l'aspect d'une petite saillie triangulaire à sommet assez aigu pointant vers l'avant.

L'excisura est en grande partie obstruée par une formation excisurale. C'est une petite encoche voisine d'un droit, à commissure arrondie. Le côté supérieur est minuscule; l'inférieur est long et porte la formation excisurale à profil d'abord rectiligne et oblique vers le bas puis recourbé pour rejoindre la pointe rostrale par un tronçon à peu près vertical.

Le rostre est assez court, fort, très massif; il pointe vers l'avant; son extrémité est arrondie.

La face interne est très convexe en tous sens.

Le sulcus est remarquable par la grande longueur et la forme très courbée de la cauda. Il est supra-médian, ascendant dans la première partie de son trajet et fortement infléchi dans

la seconde; il dessine ainsi dans son ensemble une très longue courbe. Il est très long, médiocrement large et bien gravé; il termine en arrière très près du bord. Il est ouvert et composé. Dans son ensemble il revêt assez bien l'aspect d'une pelle dont l'ostium serait la lame, et la cauda le manche.

L'ostium est relativement court, mais il est assez large; il est très ascendant. L'arête supérieure est formée de deux segments se coupant suivant un angle à peu près droit à commissure arrondie; le premier de ces segments, détaché de l'antirostre, est flou et ascendant comme l'axe de l'ostium auquel il est parallèle; le deuxième, plus court mais très net, atteint obliquement le collum. L'arête inférieure, de beaucoup plus longue que la supérieure, également ascendante, est légèrement convexe en son milieu; en arrière, elle se recourbe sur elle-même suivant un angle droit à commissure arrondie et rejoint le collum par un court tronçon rectiligne et vertical. Le plancher est entièrement recouvert par un colliculum de surface lisse qui s'élève jusqu'au niveau des arêtes, c'est à cette disposition qu'est dû le peu de netteté du premier segment de l'arête supérieure.

La cauda, beaucoup plus étroite que l'ostium et environ deux fois plus longue, se détache de celui-ci à peu près vers son milieu; ascendante dans la première partie de son trajet, elle décrit ensuite une longue courbe parfaitement régulière pour s'infléchir vers le bord ventral dans une direction un peu oblique vers l'arrière. Ses arêtes sont parallèles sur tout leur trajet, cependant on peut noter un léger élargissement au niveau de la courbe d'infléchissement; les angles qu'elles forment avec celles de l'ostium sont voisins d'un droit et à sommet très net. La cauda termine très près du bord par une extrémité bien circonscrite, un peu acuminée et non recourbée en crosse. Les parois sont verticales. Le plancher est recouvert par un colliculum relevé contre les parois jusque très près du niveau des arêtes, ce qui lui donne un aspect en gouttière; les tranches colliculaires, parallèles aux arêtes, sont bien nettes.

Le collum est très nettement précisé par les différences de largeur de l'ostium et de la cauda et par les angles des arêtes.

La crête supérieure est un petit relief seulement bien marqué sur la cauda; sur la partie infléchie de celle-ci elle diminue progressivement d'importance; sa tranche n'est pas ornée.

La section supérieure s'allie intimement en arrière à une section postérieure qui a les mêmes caractères qu'elle. La section est très convexe; elle porte vers son milieu, donc à une certaine distance de la crête, une dépression longitudinale à peine creusée, à fond lisse, à limite supérieure tortueuse et peu marquée; cette dépression, en somme peu visible, correspond à l'area. Cette area prend naissance en avant à l'aplomb du collum et termine à celui de l'infléchissement caudal. La section postérieure porte, elle aussi, une dépression, plus superficielle et plus mal délimitée encore que l'area et perpendiculaire à celle-ci; ces deux dépressions ne sont séparées que par un petit pont de substance; la dépression postérieure presque tangente au bord dans sa partie supérieure s'étend jusque près de l'extrémité caudale. La bordure périphérique est convexe et unie sauf en arrière, le long de la troncature, où elle porte de très faibles costules correspondant à la fine denticulation de cette partie du bord.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est régulièrement convexe dans toute son étendue; elle présente seulement une série de minuscules costules correspondant à la faible ornementation du bord ventral.

La face externe est concave; elle porte le long du bord ventral une sorte de gouttière moyennement large, séparée du reste de la face par un bourrelet assez saillant de surface très granuleuse. La partie supérieure au bourrelet, contre le tronçon médian du bord dorsal, présente une dépression peu profonde de surface lisse. Des plis, mousses mais nets, plus ou moins sinueux, simples ou subdivisés, et de direction verticale, descendent de cette dépression et du bord dorsal jusqu'au bourrelet ventral, traversant ainsi l'otolithe; entre ces plis sont des espaces oblongs à fond lisse plus ou moins creusés en gouttière et d'orientation verticale. La portion de la face correspondant au rostre est plus ou moins granuleuse. La région excisurale est marquée par une dépression triangulaire étroite et assez allongée de direction horizontale.

VARIATIONS. — La forme générale est très constante, elle est seulement plus ou moins irrégulière suivant l'aspect des bords et l'arrondissement des angles. Quelques éléments pla-

cés sur la face externe sont stables, ne basculant vers aucun bord.

Le bord ventral est d'une très grande constance; toutefois la gibbosité ventrale peut être plus marquée que sur le type, surtout quand en arrière d'elle est une légère concavité; la fin du bord n'est jamais précisée, cependant chez de très petits exemplaires elle est déterminée par une sinuosité un peu plus forte que ses voisines. L'ornementation peut manquer; elle est normalement plus développée sur les petits éléments que sur les grands.

Sur de petits exemplaires, le bord dorsal est constitué par une courbe générale, ovoïdale de son origine à l'antirostre, marquant seulement le point culminant; sur toute son étendue cette longue courbe est munie d'une légère, gracieuse et régulière ornementation dentiforme. Sur les sujets adultes, le tronçon postérieur formant troncature peut présenter une légère obliquité; sa concavité, simplement ébauchée sur le type peut être plus accentuée, ce qui détache mieux l'angle postéro-dorsal qui peut alors former une saillie, d'autant plus qu'elle est encore soulignée par la concavité du tronçon supérieur qui fait suite à l'angle; le sommet de l'angle est dirigé en haut et en arrière; le tronçon peut être dépourvu de toute ornementation. Le tronçon suivant est plus ou moins concave selon les sujets; assez souvent il est orné d'un large mouvement ondulatoire; une encoche très nette peut précéder le sommet culminant, ce qui le détache mieux qu'il ne l'est sur le type en même temps que cela lui donne un aspect angulaire très marqué. Le tronçon terminal, considéré dans son ensemble, est toujours convexe; l'angle antéro-dorsal n'est jamais bien net; ce tronçon porte quelquefois un léger mouvement ondulatoire.

Sur les sujets où il n'y a pas d'encoche excisurale, la partie antéro-supérieure de l'otolithe s'étend parfaitement en ligne droite de l'angle antéro-dorsal au rostre.

L'antirostre n'est jamais plus fort que sur le type; son sommet peut être arrondi. Toutes les fois que manque l'encoche excisurale il est noyé dans le profil rectiligne du pourtour, il n'est alors discernable que par l'aboutissement à son niveau de l'arête supérieure de l'ostium.

L'excisura fait très souvent défaut. Lorsqu'elle existe, l'excisura est plus ou moins ouverte; parfois elle se présente sous l'aspect d'un angle très obtus. Le profil de la lame excisurale est convexe sur bien des sujets, il est plus rare qu'il soit

concave. Lorsque l'excisura fait défaut, sur quelques éléments le profil marque une encoche accidentelle qui pourrait être prise pour une excisura lorsqu'elle est située près de la région antirostrale, mais l'aboutissement de l'arête supérieure de l'ostium à un point situé bien en deçà de l'encoche permet d'éviter cette confusion.

Le rostre est d'une très grande constance.

La forte convexité de la face interne est toujours marquée.

Considéré dans son ensemble le sulcus est très constant; quelquefois, cependant, sa première partie est moins ascendante que sur le type.

L'ostium ne présente guère de variations. Ses arêtes ont toujours leur constitution typique; mais le premier segment de la supérieure est quelquefois très net, la convexité de l'inférieure peut être plus ou moins accentuée et le tronçon terminal de cette dernière est assez long sur certains sujets. Le colliculum peut ne pas remonter jusqu'au niveau des arêtes, ce qui fait que sur quelques éléments le premier segment de l'arête supérieure est net; dans ce cas la tranche colliculaire supérieure peut être assez marquée. La surface du colliculum est parfois ornée de quelques rides transversales.

La cauda est toujours très coudée; sa première partie est quelquefois voisine de l'horizontale, et sa portion infléchie nettement verticale. L'angle inférieur du collum se recourbe parfois un peu en crochet pointu vers l'avant. L'extrémité caudale, chez quelques rares sujets, est parfaitement arrondie. La surface du colliculum est parfois légèrement ridée.

Le collum est très constant.

La crête supérieure ne présente pas de variations si ce n'est qu'elle intéresse le deuxième segment de l'arête de l'ostium sur quelques éléments et qu'elle peut être aussi développée sur la partie infléchie que sur la portion horizontale de la cauda.

L'area n'est jamais plus creusée que sur le type, mais elle l'est souvent moins; la limite séparant l'area de la bordure périphérique porte parfois un chapelet de petits grains; l'ornementation de la bordure périphérique peut être plus accentuée et se poursuivre alors sur le fond de l'area. La dépression de la section postérieure peut être plus courte que sur le type, s'arrêtant alors bien avant l'extrémité de la cauda; elle peut être très superficielle et elle manque sur quelques éléments. Sur quelques rares sujets entre la dépression précédente et le bord existe une faible gouttière, parallèle à la dépression, plus

profonde en haut qu'en bas, et qui s'ouvre à l'extérieur, comme du reste le fait quelquefois la dépression normale.

La section inférieure ne présente pas de variations.

Sur la face externe on ne peut noter que des modifications sans grande importance dans la forme, la direction ou le comportement général des plis verticaux, ainsi que dans la netteté et l'étendue de la dépression dorsale.

Hæmulon plumieri C. et V.
(Pl. IV)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 11,3; largeur : 8,5; épaisseur : 3,8.
POISSON. — Longueur : 27; hauteur : 8,5; épaisseur : 3,5.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale, assez élevée, est ovalaire dans son ensemble avec indication d'angles dorsaux. L'otolithe est légèrement arqué d'avant en arrière; placé sur sa face externe, il repose sur les extrémités et bascule vers le bord dorsal. La tranche ventrale, taillée en biseau, est coupante.

Le bord ventral cesse, beaucoup plus bas qu'il ne commence, à une faible sinuosité située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de la cauda; il a une forme ovalaire très pure de ligne dans ses deux tiers antérieurs et un peu aplatie vers l'arrière. Le bord est vaguement et légèrement orné de petites ondulations dans sa région postérieure.

Le bord dorsal se divise en trois tronçons.

Le premier tronçon, ou postérieur, forme tout l'arrière de l'otolithe; il continue d'abord la direction du bord inférieur, puis marque un angle postéro-ventral très arrondi où il se retourne vers le haut en prenant une direction sensiblement verticale et rectiligne, il aboutit ainsi à l'angle postéro-dorsal. Cet angle, déjà saillant, est, en outre, bien détaché par deux faibles et courtes concavités le précédant et le suivant; son sommet, légèrement arrondi, pointe vers l'arrière à 45° environ. L'ornementation du tronçon est presque nulle, consis-

tant seulement en une esquisse de vagues ondulations mal séparées.

Le deuxième tronçon, rectiligne dans son ensemble, marque toutefois une légère tendance à concavité; il est ascendant et termine à l'angle antéro-dorsal, fort obtus et émoussé, de 125° environ, qui forme sommet médian.

Le troisième tronçon, ou antérieur, très légèrement convexe, débute à l'angle antéro-dorsal et s'incline obliquement vers l'avant pour atteindre l'antirostre.

Ces deux derniers tronçons sont sans ornementation sauf deux ou trois petites ondulations au voisinage de l'angle antéro-dorsal et une entaille assez marquée un peu avant l'antirostre.

Le bord antérieur est relativement court.

L'antirostre, très petit, forme une faible saillie arrondie; il est légèrement incliné vers le bas.

L'excisura est à peine entaillée, à angle presque droit et à commissure arrondie. Son côté supérieur est très réduit. L'inférieur est beaucoup plus long et très surélevé; il ne rejoint pas le rostre en ligne droite, mais est d'abord rectiligne et légèrement oblique, puis se dirige brusquement vers le bas par une ligne convexe qui s'unit à la courbure ventrale en dessinant avec celle-ci le petit bout d'un ovoïde.

Le rostre est très massif et assez saillant; son extrémité est arrondie et très large, ce qui donne à l'otolithe un aspect camard assez particulier.

La convexité de la face interne est considérable.

Le sulcus est remarquable par la grande longueur et la forme très coudée de la cauda. Il est supra-médian dans sa plus grande étendue, légèrement ascendant dans sa partie antérieure et chutant dans sa partie postérieure. Il est très long, moyennement large, nettement sculpté, ouvert et très différencié. Il termine en arrière très près du bord.

L'ostium, en forme de lame de pelle à coins arrondis, est large. Son arête supérieure, d'abord horizontale, au milieu de son trajet se recourbe vers le bas en formant un angle très obtus, pour atteindre le collum. L'arête inférieure, au moins deux fois plus longue que la supérieure, commence bien au-dessus de l'extrémité antérieure de l'otolithe et se dirige vers

l'arrière suivant une direction ascendante; elle est rectiligne dans son ensemble, tout en esquissant une légère convexité médiane; non loin du collum elle remonte brusquement pour rejoindre celui-ci par un quart de circonférence. La paroi supérieure est oblique. Le plancher est entièrement recouvert par un colliculum de surface irrégulière, dont la tranche supérieure est assez éloignée de l'arête et l'inférieure particulièrement nette.

La cauda est deux fois plus longue que l'ostium, beaucoup plus étroite que lui et très recourbée dans son milieu; toutefois elle est un peu plus large dans la partie qui précède le coude que dans celle qui le suit. Elle se détache de l'ostium vers le milieu de celui-ci. Sa portion infléchie se dirige à peu près verticalement vers le bord ventral et cesse très près de lui par une extrémité fermée, arrondie et un peu rétrécie. Les arêtes sont subparallèles sur toute leur longueur; l'une et l'autre forment des angles très marqués avec celles de l'ostium, l'angle supérieur est obtus et à sommet très net, l'inférieur est à peu près droit avec sommet en crochet pointant vers l'avant; au niveau de l'infléchissement l'arête supérieure dessine une courbe très arrondie, tandis que l'inférieure s'y comporte d'une manière anguleuse. La cauda est nettement creusée, ses parois sont à pic et elle est tapissée d'un mince colliculum granuleux formant seuil au collum.

Le collum est bien précisé par ses angles, la différence de largeur entre l'ostium et la cauda et le petit seuil colliculaire.

La crête supérieure est un court et faible bourrelet aplati bordant la partie horizontale de la cauda; elle porte par endroits un vestige d'ornementation tubéreuse.

Les sections supérieure et postérieure, par leur union, forment un ensemble dont la superficie égale le tiers de la face. L'area est très étendue et épouse la forme du sulcus; elle naît près de l'antirostre par une extrémité assez élargie et s'infléchit en arrière en même temps que la cauda qu'elle suit jusque près de sa terminaison en se rétrécissant progressivement; elle est moyennement creusée, mais surtout au-dessus de la portion horizontale du sulcus où elle affecte une forme subrectangulaire. L'area est séparée de la bordure périphérique par une ligne partant de l'antirostre, d'abord à peu près horizontale, puis qui s'incurve en arrière en même temps que la cauda, en formant un angle droit non loin de l'angle postéro-

dorsal, pour descendre jusqu'au bas de l'otolithe. Cette ligne de séparation est surtout appréciable par la différence de nature des surfaces de l'area et de la bordure périphérique; elle est accompagnée, en dehors, par un canal très superficiel, particulièrement visible dans la région de l'antirostre. L'area est ornée de stries en relief assez obsolètes normales à l'arête de la cauda dans ses parties supérieure et postérieure, le reste de sa surface est à peu près lisse. La bordure périphérique est convexe, non ornée et d'aspect rugueux; un sillon oblique vers le haut et aboutissant au pied de la masse postéro-dorsale sépare la section supérieure de la postérieure.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est très convexe, unie et porte, dans la région avoisinant la terminaison de la cauda, une minuscule ornementation costulaire correspondant à celle du bord.

La face externe est concave quoique l'otolithe soit plus épais en son centre que sur les bords. Il existe une large dépression verticale, irrégulière, allant du sommet culminant de l'otolithe au-dessous de l'umbo, bordée de chaque côté d'un mince relief formant pli; la dépression est moins large et profonde en bas qu'en haut où elle semble comme creusée à la gouge. En plus, existent des tronçons de plis irréguliers au-dessous de l'umbo et de courtes costules rayonnantes dans la région dorsale. Cet ensemble donne à la face un aspect ridé.

VARIATIONS. — La forme générale est très constante.

Le bord ventral montre parfois dans son quart antérieur une faible tendance à concavité et vers ses deux tiers postérieurs une esquisse d'angle médian, fortement émoussé, située à l'aplomb de l'angle antéro-dorsal ou un peu en avant; dans ce dernier cas il arrive assez souvent que la partie située en arrière de l'angle ventral soit rectiligne ou même légèrement concave. L'ornementation, très rarement accentuée, manque souvent; exceptionnellement il existe une ou plusieurs découpures irrégulières et plus ou moins larges.

Le bord dorsal présente toujours sa division typique. Le tronçon postérieur commence quelquefois dans une direction plus horizontale que la terminaison du bord ventral, ce qui détermine à ce niveau une longue concavité adoucie ou anguleuse. L'angle postéro-dorsal est parfois plus marqué que sur

le type et dans certains cas il peut saillir horizontalement et être bien détaché. La montée du tronçon postérieur vers l'angle postéro-dorsal peut se faire obliquement dans un sens ou dans l'autre, au lieu d'être verticale comme sur le type; elle est quelquefois convexe, ou même sinueuse, lorsque la concavité précédant l'angle postéro-dorsal est accentuée. Ce dernier prend parfois un aspect en forme de corne à pointe émoussée. L'ensemble, formé par les deux autres tronçons, est très constant. L'angle antéro-dorsal est divisé par une minime entaille sur quelques éléments; il est plus ou moins élevé et lorsqu'il l'est beaucoup les deux tronçons sont plus obliques que sur le type. Le tronçon antérieur peut être rectiligne. Les ondulations qui avoisinent l'angle antéro-dorsal et l'entaille qui précède l'antirostre peuvent manquer, dans ce cas le tronçon antérieur est parfaitement régulier de bout en bout.

Le bord antérieur varie très peu.

L'antirostre, jamais plus saillant que sur le type, peut être quelquefois angulaire et même pointu.

L'excisura, parfois angulaire, peut être complètement obstruée par une lame excisurale. La courbure terminale du côté inférieur peut être plus forte que sur le type, d'où résulte un aspect plus massif pour le rostre.

Le rostre offre parfois un aspect tronqué; cela a lieu lorsque son extrémité est rectiligne au lieu d'être arrondie.

La convexité de la face interne est toujours très forte.

Le sulcus varie très peu dans son ensemble; il est peu supramédian sur les sujets à forme ramassée et sur certains exemplaires le coude de la cauda est moins brusque et plus ouvert que sur le type. L'ostium est parfois relativement court, il peut être aussi peu large; il est assez rare que l'arête supérieure soit régulièrement concave et plus encore rectiligne, par effacement de l'angle que forment les deux tronçons qui la composent; la montée collaire de l'arête inférieure peut être moins brusque et moins verticale que sur le type, sur quelques sujets même elle fait défaut l'arête atteignant alors directement le collum. La cauda est très constante de position et d'aspect, cependant sur quelques sujets la partie infléchie est oblique vers l'arrière au lieu d'être verticale, dans ce cas le coude formé par l'arête inférieure est arrondi; il est exceptionnel que la fermeture de la cauda ne soit pas nette, mais même dans ce cas il n'y a pas dépression post-caudale. Le collum est relativement plus avancé sur les sujets à forme ramassée que sur les autres.

La crête supérieure peut être peu distincte; elle se prolonge parfois à l'arrière jusqu'à l'extrémité de la cauda; souvent elle ne porte aucune trace d'ornementation.

La conformation typique des aires supérieure et postérieure est constante, sauf une légère accentuation, ou une atténuation, de ses accidents; l'area peut être très étroite dans sa partie supérieure. Le petit canal bordant la limite de l'area est quelquefois nettement tracé sur toute son étendue; il fait quelquefois défaut, principalement dans sa partie horizontale. L'ornementation de l'area est assez constante. La bordure périphérique est souvent très rugueuse et peut porter dans sa région postérieure des stries séparatives d'ondulations. Le sillon oblique aboutissant au-dessous de la masse postéro-dorsale n'est guère plus accentué que sur le type, il est quelquefois atténué et peut même manquer.

La section inférieure est d'aspect invariable; sa petite ornementation postéro-ventrale peut être assez accentuée, comme aussi ne se traduire que par une crénelure obsolète.

L'aspect concave de la face externe est accentuée sur quelques exemplaires par un léger repliement vers elle des extrémités rostrale et postéro-ventrale. L'aspect plissé fourni par les rides bordant la dépression verticale est constant; la dépression ne manque jamais, elle est seulement plus ou moins large, longue et profonde. Quelquefois divers épaississements prennent un aspect rayonnant de l'umbo qui se révèle alors comme subcentral; les plis irréguliers dorsaux peuvent être plus ou moins saillants, mais ne manquent jamais.

FAMILLE DES LUTJANIDÉS

Dentex macrophthalmus Bloch.
(Pl. IV et V)

1930. *Dentex macrophthalmus* Bloch. — J. SANZ ECHEVERRIA, Investigaciones sobre otolitos de Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXX, p. 174; pl. I, fig. 1 et 3.

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 13; largeur : 9,7; épaisseur : 2,5.
POISSON. — Longueur : 42; hauteur : 14; épaisseur : 7.

DESCRIPTION DU TYPE. — L'otolithe a la forme d'un pentagone dont deux côtés sont ventraux et la partie dorsale très découpée; il est épais et médiocrement arqué. Posé sur sa face externe, il bascule vers le bord dorsal.

Le bord ventral termine, un peu plus bas qu'il commence, à une très légère saillie arrondie située à peu près sur le prolongement de l'axe de la partie recourbée de la cauda et qui est la partie la plus reculée de l'élément.

Il est constitué presque en son entier par les deux côtés d'un triangle isocèle dont la base serait l'arête inférieure du sulcus; le bord est complété en avant par un court tronçon relevé et courbé parfaitement relié à la direction générale; les deux côtés du triangle en s'unissant forment un angle ventral très net, non émoussé, ouvert à 120° environ. Une ornementation de petites ondulations s'étend sur tout le bord sauf sur le petit tronçon courbé antérieur.

Le bord dorsal comprend trois tronçons correspondant aux trois côtés dorsaux du pentagone.

Le premier tronçon est légèrement oblique vers l'avant, formant ainsi un angle bien marqué avec la fin du bord ventral. Il débute par une faible sinuosité rentrante faisant suite à la saillie terminale du bord ventral; puis il dessine deux ou trois masses dentiformes séparées par des entailles assez larges et profondes, surtout la dernière; le tronçon atteint ainsi l'angle postéro-dorsal où il se recourbe vers l'avant. L'angle postéro-dorsal à sommet net et à direction postérieure surmonte une masse assez volumineuse de forme subrectangulaire, un peu oblique en arrière et fort bien isolée en avant.

Le deuxième tronçon est sensiblement horizontal; il est compris entre les angles postéro-dorsal et antéro-dorsal. Il est profondément découpé par deux larges et profondes entailles angulaires en trois masses dont les extrêmes portent les angles dorsaux. Nous avons précédemment décrit la masse postéro-dorsale; la moyenne, de forme triangulaire, est moins élevée que les deux autres; l'antéro-dorsale est conique et à sommet

arrondi, bien net et penchant un peu vers l'avant, ce sommet est l'angle antéro-dorsal.

Enfin, le troisième tronçon est très oblique vers l'avant; il est si fortement incurvé qu'il atteint l'antirostre de façon horizontale.

Le bord antérieur est relativement court.

L'antirostre, de direction horizontale, fait une saillie peu volumineuse, mais assez accusée; il est en forme de coin.

L'excisura, nette quoique peu profondément entaillée, est à commissure un peu arrondie; elle est nue. Son côté supérieur est rectiligne et presque vertical; l'inférieur, deux à trois fois plus long, de direction horizontale est concave, ce qui contribue à donner au rostre un aspect retroussé.

Le rostre, beaucoup plus avancé que l'antirostre, est massif, triangulaire, à pointe retournée.

La face interne est fortement convexe.

Le sulcus est supra-médian, horizontal, très long et très large; il est profondément et nettement sculpté. Il est ouvert, fortement différencié et faiblement infléchi à son extrémité qui est fermée très près du bord. Son plancher est large par le fait que la paroi supérieure est peu inclinée et que l'inférieure est verticale.

L'ostium est relativement très large. Son arête supérieure est formée de deux tronçons se coupant suivant un angle très obtus (100° environ) ; le premier tronçon est horizontal; le deuxième, un peu plus long, descend obliquement au collum. L'arête inférieure se divise en deux parties à peu près égales; l'antérieure, concave, descend de la pointe du rostre; l'autre est rectiligne et horizontale; à son extrémité postérieure, l'arête monte au collum par une courte rampe assez subite. Le plancher est tapissé d'un colliculum lamellaire, un peu épaissi longitudinalement le long du côté inférieur de l'excisura; la tranche inférieure du colliculum est nette, sinueuse, et assez éloignée de l'arête.

La cauda est très large, profonde et près de deux fois plus longue que l'ostium. Ses arêtes sont rectilignes, horizontales et parallèles sur la plus grande partie de son étendue; elles forment avec les ostiales des angles bien marqués, le supérieur est très obtus et à sommet mousse, l'inférieur est voisin d'un

droit et un peu en crochet à pointe antérieure; à l'arrière l'arête supérieure se recourbe régulièrement vers le bas, tandis que l'inférieure s'infléchit d'une manière moins courbée, ce qui fait que l'extrémité de la cauda tout en étant arrondie est légèrement rétrécie. Cet infléchissement est court et peu accentué, puisque l'extrémité de la cauda ne descend pas au-dessous de l'alignement de l'arête ostiale. Les parois portent une obscure ornementation de lignes parallèles à l'arête et de stries en éventail; la paroi supérieure de l'ostium porte des traces d'une ornementation analogue. Il existe une dépression post-caudale assez nette se détachant de la convexité de l'inflexion caudale et aboutissant au dehors au niveau d'une sinuosité du pourtour.

Le collum est bien précisé par les accidents des arêtes et par la différence de largeur de l'ostium et de la cauda; il est à peine rétréci inférieurement par la pointe du crochet. Le colliculum ostial est si peu épais que sa cessation au collum ne détermine pas de seuil.

La crête supérieure, mince et saillante, s'étend de l'antirostre à la partie infléchie du sulcus; elle borde étroitement l'arête.

La section supérieure, très faiblement convexe, porte contre la crête une large et longue area assez profonde. En avant l'area commence près du bord et en arrière sa terminaison, arrondie, est presque tangente au pourtour; sa limite supérieure est à peu près rectiligne et son fond porte une ornementation rayonnante très obsolète. La bordure périphérique est étroite sauf au niveau des masses dorsales; elle est irrégulièrement aplatie dans la région de l'angle antéro-dorsal et faiblement convexe à l'arrière.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est convexe et unie. Elle porte, sur toute son étendue, un sillon ventral très voisin du bord et parallèle à ce dernier, dessinant donc aussi un angle ventral; intérieurement au sillon est, à l'arrière, un indice de dépression le suivant parallèlement. La bordure périphérique est étroite et ornée de petits tubercules aplatis, peu distincts, correspondant aux ondulations du bord.

La face externe est concave, mais beaucoup moins que l'in-

terne est convexe; elle porte un épaississement longitudinal plus saillant en avant qu'en arrière. Au-dessus de l'angle ventral est un petit espace triangulaire dont le sommet est dirigé vers l'umbo, et dont la surface est lisse. L'ornementation du reste de la face consiste, en arrière, en costules assez bien formées et, en avant, en saillies irrégulières. La région umbonale est assez bien marquée.

VARIATIONS. — La forme générale est assez variable par suite d'un effacement plus ou moins marqué des angles; toutefois l'aspect pentagonal est le plus souvent conservé.

Le bord ventral termine toujours plus bas que son origine et la petite saillie qui marque sa fin n'est pas toujours la partie la plus reculée de l'élément; cette saillie, dont l'emplacement est fixe, est plus ou moins développée, elle est quelquefois très effacée et sur certains sujets semble même faire défaut, elle est surtout bien apparente lorsque la sinuosité initiale du bord dorsal est très marquée.

Les variations du bord ventral sont surtout dues aux modifications de l'angle ventral; quant aux deux tronçons constitutifs du bord ils sont rectilignes ou plus ou moins courbés. Lorsque l'angle ventral est très effacé le bord prend un aspect elliptique, qui devient même très régulier lorsque l'angle est absent; l'angle peut, au contraire, être très accentué sous forme de gibbosité ou de pointe plus ou moins détachée. Sur quelques éléments, à la place de l'angle est une assez grande échancrure, limitée par deux lèvres plus ou moins angulaires. La courbure par laquelle commence le bord peut être très atténuée, parfois même elle manque; par contre il est des sujets où elle est très accentuée. L'ornementation peut être très réduite ou, au contraire, être assez fortement marquée sous forme d'ondulations dentiformes dont quelques-unes peuvent être bifides.

Le premier tronçon du bord dorsal est plus ou moins oblique vers l'avant; il varie surtout dans l'accentuation et la forme des éléments qui le composent. Sa sinuosité initiale est située soit dans l'axe même du sulcus, soit au-dessus; elle est arrondie ou angulaire et plus ou moins profonde; elle ne manque jamais. Le volume, la saillie et la forme des masses qui font suite à cette sinuosité sont très variables; ces masses, en effet, sont arrondies, pointues, érigées en forme de dents, ou émoussées, parfois même elles sont très réduites ou même

absentes; dans ce dernier cas, le tronçon peut revêtir un aspect général rectiligne ou convexe, ce qui donne une allure tronquée ou arrondie à l'arrière de l'élément. Sur quelques sujets, les masses sont confondues en une seule, simple ou subdivisée, arrondie ou pointue, et souvent relevée presque verticalement. L'entaille qui précède l'angle postéro-dorsal est le plus souvent en forme de créneau rectangulaire très allongé, profond ou superficiel; sur quelques exemplaires elle est réduite à une simple fente linéaire, même parfois à une perforation par soudure des extrémités de la dent qui précède et de l'angle postéro-dorsal; entre ces deux cas extrêmes elle présente toutes les grandeurs et formes intermédiaires. La masse postéro-dorsale conserve toujours une grande élévation, une direction oblique vers l'arrière et une forme subrectangulaire; sur quelques éléments elle est peu délimitée en avant par le fait que chez eux elle se confond plus ou moins avec les accidents dentiformes du deuxième tronçon. Quant à l'angle postéro-dorsal il est plus ou moins acuminé, parfois il est très pointu, plus rarement il est arrondi.

Le deuxième tronçon, au lieu d'être horizontal et rectiligne dans son ensemble comme sur le type, dessine sur quelques sujets une convexité générale plus ou moins accentuée pouvant, par disparition des angles dorsaux, englober le premier ou le troisième tronçon et même parfois les deux ensemble; dans ce dernier cas toute la partie supérieure de l'otolithe est courbée. La division du deuxième tronçon en trois masses est la disposition la plus fréquente, mais quelquefois la masse moyenne est soudée à la postérieure ou à l'antérieure. Nous avons précédemment étudié la masse postéro-dorsale; les deux autres sont beaucoup plus variables de forme, c'est ainsi qu'elles sont aiguës ou arrondies, érigées parfois en dents de peigne; l'antéro-dorsale peut être bifide. Sur quelques éléments les trois masses se présentent sous la forme de simples ondulations, le tronçon n'a plus alors l'aspect déchiqueté qu'il a sur le type et le plus grand nombre des éléments. L'angle antéro-dorsal, le plus souvent arrondi, peut être aigu; il est parfois fondu dans le pourtour général; il est très difficilement discernable dans certains cas, par exemple lorsque la masse antérieure a la forme d'une dent aiguë érigée, le plus souvent alors dans le voisinage de la dent est une petite saillie qui correspond à l'angle; celui-ci n'a pas toujours son sommet dirigé vers le bas. Il peut exister sur les trois masses une orne-

mentation secondaire de petites denticulations, mais moins fréquemment sur la postéro-dorsale que sur les autres.

L'incurvation du troisième tronçon peut être moindre que sur le type; dans certains cas elle est même remplacée par une ligne oblique, droite ou sinueuse.

Le bord antérieur est très variable et ses variations sont le plus souvent dues aux modifications du rostre.

Ce n'est qu'exceptionnellement que l'antirostre est plus accentué que sur le type, il est assez fréquent au contraire qu'il le soit moins; il peut même ne faire aucune saillie lorsqu'il existe une lame excisurale tendue entre lui et le rostre; sur certains éléments, il est camard ou même arrondi.

L'excisura, presque toujours nue, n'est jamais plus accentuée que sur le type; elle peut l'être beaucoup moins. Sur quelques éléments, elle est obstruée par une formation excisurale qui, dans le cas extrême, s'étend de l'antirostre au rostre; le profil de cette lame est concave ou rectiligne et poursuit bien souvent très exactement la fin du bord dorsal, dans ce cas l'antirostre n'est pas visible et l'entaille excisurale fait défaut. Lorsque l'entaille excisurale existe, ce qui est de beaucoup le cas le plus fréquent, son côté supérieur est plus ou moins long selon que la formation excisurale manque ou est présente. Quant à son côté inférieur, il est de longueur variable selon le degré d'avancement du rostre et subit de notables altérations de formes; c'est ainsi qu'il est ou concave, ou rectiligne, ou convexe; ce dernier aspect est dû à la présence d'une lame excisurale et la convexité est d'autant plus élevée et angulaire que la lame est plus développée.

Le rostre, toujours massif, peut être très avancé, ou, au contraire, petit et ramassé avec tous états intermédiaires; ses modifications de longueur sont telles que la distance de sa pointe à la commissure excisurale varie du simple au double. Généralement en forme de coin comme sur le type, mais plus ou moins aigu selon les sujets, il termine sur quelques exemplaires par une troncature oblique ou verticale; il est le plus souvent retroussé comme sur le type, mais il en est de peu relevés et quelques-uns d'horizontaux, on en trouve aussi de recourbés en forme de crochet.

La convexité de la face interne, toujours forte, est atténuée sur les petits exemplaires.

Le sulcus ne présente pas de grandes variations; sur quelques exemplaires il est un peu plus supra-médian que sur le

type, sur d'autres il est presque médian, mais ces variations sont toujours de faible amplitude.

L'ostium varie de longueur avec le rostre. Son arête supérieure est assez constante; le deuxième tronçon est parfois très court; quelquefois l'arête dessine une concavité régulière par effacement des tronçons, très rarement elle est rectiligne de bout en bout. L'arête inférieure ne varie guère de forme, sauf qu'elle est plus courbée et relevée à l'avant sur les exemplaires à rostre en crochet; elle peut aussi être située un peu plus bas que sur le type, ce qui provoque naturellement un élargissement de l'ostium en même temps qu'une variation dans le degré d'ascension de la rampe collaire. La tranche inférieure du colliculum est plus ou moins marquée.

La cauda est relativement plus étroite sur les sujets de petite taille, elle peut aussi chez eux être plus longuement et fortement infléchie à l'extrémité, mais lorsqu'elle l'est le plus son extrémité descend à peine au-dessous de l'alignement de l'arête inférieure de l'ostium. Ce n'est qu'accidentellement que l'extrémité de la cauda est plus rétrécie que sur le type, mais elle n'est jamais effilée. Sur quelques individus de grande taille, l'arête inférieure est rectiligne de bout en bout; l'infléchissement n'est plus alors indiqué que par l'arête supérieure, il est quelquefois à peu près nul. L'ornementation des parois peut être plus marquée que sur le type, surtout dans le sens longitudinal et vers l'arrière. Il peut exister de petits îlots de colliculum plus ou moins saillants et anguleux sans forme bien définie. La dépression post-caudale est à peu près constante; elle est plus ou moins marquée et débouche soit dans la sinuosité séparative des bords ventral et dorsal, soit dans la sinuosité initiale du bord dorsal; dans le deuxième cas elle se détache de la convexité de l'infléchissement, dans le premier de la pointe même de la cauda.

Le collum est très constant.

La crête supérieure ne varie pas; nous avons trouvé un cas accidentel où elle est interrompue sur une petite longueur vers son milieu; elle est quelquefois un peu épaissie par endroits.

L'area est parfois plus courte que sur le type et sa limite supérieure peut être courbée ou plus ou moins sinueuse; elle peut être moins profonde que sur le type et sur certains sujets elle est assez mal indiquée. L'ornementation rayonnante est toujours très faible et même parfois indistincte; elle peut être complétée, ou même remplacée, par un réseau de lignes

concentriques s'étalant surtout dans sa région supérieure; dans quelques cas l'ornementation fait défaut et le fond de l'area est alors simplement plus ou moins bossué. La bordure périphérique peut être située dans le même plan que l'area, ou bien dans un plan plus élevé ou plus enfoncé; sa surface est généralement bossuée; au niveau de la saillie postéro-dorsale elle peut aussi porter quelques stries rayonnantes.

La section inférieure ne présente de variations que dans la forme du sillon ventral qui, liée à celle du bord, peut cesser d'être anguleuse et devenir elliptique; il est rare que le sillon ne soit pas régulièrement parallèle au bord et qu'il lui devienne tangent dans la région médiane; il peut être plus ou moins profondément gravé et quelquefois doublé à l'avant et à l'arrière par un second sillon plus superficiel et moins continu. L'ornementation de la bordure périphérique varie suivant l'accentuation de celle du bord.

Le degré de concavité de la face externe dépend de l'importance et de la conformation de l'épanouissement longitudinal médian; la région umbonale est déprimée ou légèrement bombée. L'ornementation ne varie guère que d'accentuation. L'espace triangulaire ventral est généralement distinct, sa forme peut être assez irrégulière et il n'est pas rare de trouver sur sa surface quelques grains saillants.

OBSERVATIONS. — Les deux figures, fort exactes et très lisibles, que J. Sanz Echeverria donne de cet otolithe se rapportent à des variations que nous avons étudiées et que nous représentons dans nos planches. Le texte met très bien et fort heureusement en relief l'aptitude de cet otolithe à varier.

Dentex dentex L. (1)

(Pl. V)

1926. *Dentex dentex* L. — J. Sanz Echeverria, Datos sobre el Otolito sagita de Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural*, Madrid, vol. XXVI, p. 152; fig. 35 et 36.

(1) Espèce étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

1929. *Dentex dentex* L. — J. Sanz Echeverria, Investigaciones sobre Otolitos de Peces de Melilla, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXIX, p. 75; pl. V, fig. 10 et 11.

TAILLE. — Otolithe. — Longueur : 19,5; largeur : 9,5; épaisseur : 2,3.
Poisson. — Longueur : 87; hauteur : 25,5; épaisseur : 7,5.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est celle d'un trapèze à grande base inférieure et curviligne. L'otolithe est très arqué d'avant en arrière comme le montre l'examen des tranches; placé sur sa face externe, il repose sur ses deux extrémités et bascule vers le bord dorsal. Sa tranche supérieure est épaisse et découpée, l'inférieure est mince.

Le bord ventral cesse, un peu plus bas qu'il ne commence, à une sinuosité située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de l'infléchissement caudal; cette sinuosité, sauf sa situation, ne se distingue en rien des voisines.
Le bord est parfaitement elliptique de bout en bout. Son ornementation consiste en de petites ondulations variables de forme et irrégulièrement espacées; l'ornementation est surtout marquée vers l'arrière.

Le bord dorsal débute en continuant la direction du bord ventral; il ne tarde pas à se recourber vers le haut en formant un angle de 80° environ à sommet arrondi et qui est la partie la plus reculée de l'otolithe. L'ornementation de cette région est semblable à celle de la fin du bord ventral.
La portion supérieure du bord dorsal, qui fait suite à cette première partie, comprend trois tronçons, correspondant aux trois côtés supérieurs du trapèze.
Le premier tronçon, oblique vers l'avant, termine à l'angle postéro-dorsal; il est légèrement concave et orné de quatre ou cinq dents coniques, moyennement saillantes et irrégulièrement distancées. La partie initiale du bord dorsal et ce tronçon délimitent une expansion postéro-ventrale médiocrement développée, quoique très nette, et sensiblement arrondie à son extrémité. Le tronçon termine par une masse postéro-

dorsale assez forte et bien limitée par deux gorges; cette masse porte l'angle postéro-dorsal, net et à sommet arrondi.

Le deuxième tronçon, légèrement ascendant et rectiligne dans son ensemble, porte une série de quatre à six dents assez fortes, de forme et volume variés, et séparées par des entailles plus ou moins larges et profondes. Ce tronçon termine à une masse antéro-dorsale, peu différente des accidents précédents et qui porte l'angle antéro-dorsal obtus mais net.

Le troisième tronçon très court et oblique vers l'avant porte une ou deux dents coniques fort bien isolées.

Le bord antérieur, moyennement long, est dans le prolongement de la fin du bord dorsal par le fait que l'excisura est comblée par une formation excisurale s'étendant de l'antirostre au rostre et dont le profil, rectiligne dans son ensemble, est à peine sinueux.

L'antirostre n'est nullement saillant; il ne se différencie en rien des accidents voisins; il ne se situe que par l'aboutissement de l'arête supérieure.

L'excisura, entièrement obstruée, n'est pas indiquée.

Le rostre, assez long et massif, est triangulaire, horizontal et à extrémité arrondie.

La face interne est très convexe, non seulement dans le sens longitudinal, mais aussi dans le sens dorso-ventral.

Le sulcus est supra-médian, très long et moyennement large; il est horizontal, sauf dans sa partie antérieure qui est un peu ascendante et à son extrémité qui est infléchie. Il est ouvert et composé sans être rétréci au collum.

L'ostium est large et d'allure ascendante; il est très largement ouvert. Son arête supérieure est courte et formée de deux fragments subégaux se coupant suivant un angle obtus; le premier de ces segments est sensiblement horizontal, le deuxième descend obliquement au collum. L'arête inférieure, légèrement ascendante, débute par une petite courbe, puis est rectiligne sur la plus grande partie de son trajet et monte enfin au collum par une courte rampe oblique. La paroi supérieure est très oblique, l'inférieure est à peu près verticale. Le plancher est recouvert par un colliculum assez épais, de surface irrégulière, laissant libre une partie de la pointe rostrale; la tranche supérieure du colliculum, située à une certaine dis-

tance de l'arête, forme comme un bourrelet, l'inférieure est très nette; la partie nue du plancher, à l'extrémité rostrale, porte quelques stries en éventail.

La cauda, un peu plus longue que l'ostium, est beaucoup plus étroite que lui; elle termine en arrière assez près du bord. Dans sa première partie, de beaucoup la plus longue, elle affecte une forme en gouttière sensiblement horizontale, direction qui contraste avec celle de l'ostium; cette gouttière s'élargit vers l'arrière par suite d'une divergence des arêtes surtout due à une faible convexité de la supérieure. Les arêtes caudales forment avec celles de l'ostium, par suite de leurs directions différentes, des angles bien marqués; le supérieur est obtus et très arrondi, l'inférieur est un peu plus grand qu'un droit et à sommet très net. En arrière la cauda s'infléchit à 130° environ sur un petit parcours; à cet effet, l'arête supérieure décrit une courbe plus accentuée que celle que forme l'inférieure, il en résulte que la cauda termine d'une façon un peu acuminée. La paroi supérieure, très inclinée surtout dans la partie infléchie, présente une ornementation de lignes parallèles à l'arête coupées par de nombreuses stries verticales; la paroi inférieure est à peu près verticale. Un mince colliculum, qui continue sans accident celui de l'ostium, s'étend sur la première partie de la cauda, laissant libre la majeure partie des parois. Une gouttière post-caudale moyennement large, peu profonde, mais nettement limitée par deux lèvres saillantes, naît de l'extrémité de la cauda par suite d'un affaissement des arêtes; la gouttière post-caudale s'ouvre à l'extérieur dans la sinuosité séparative des bords ventral et dorsal.

Le collum est bien marqué par les accidents des arêtes et par la différence de largeur de l'ostium et de la cauda.

L'arête supérieure est très nette; elle est à arête coupante, peu large et bien érigée; elle s'étend sur toute la longueur du sulcus et, en arrière, se confond avec la lèvre supérieure de la gouttière post-caudale.

La section supérieure est, dans son ensemble, fortement déclive vers le bord dorsal, mais en réalité c'est plutôt la bordure périphérique qui est surtout inclinée; cette déclivité de la bordure contribue à augmenter l'épaisseur de la tranche dorsale en même temps qu'elle rejette vers l'extérieur les accidents du pourtour. L'area est représentée par une surface à peu près plane, dont la largeur égale environ la moitié de celle

de la section; elle s'étend de l'arête ostiale, qui la borde, à l'infléchissement caudal; elle est séparée de la bordure périphérique par une arête d'angle dièdre peu saillante, mais très nette, qui se prolonge au delà de sa fin jusque près de l'angle postéro-dorsal. La bordure périphérique, également plane, est ornée de costules assez grossières correspondant aux accidents du bord, surtout marquées dans son premier tiers; ces dernières costules se poursuivent dans l'area jusqu'au pied de la crête. La limite qui sépare la bordure de l'area porte un chapelet de petites granulations qui, en arrière, sont l'origine des fines stries étalées sur le fond de l'area; en avant, le long de cette même limite, chaque costule précitée porte un petit grain.

Il existe une section postérieure s'étendant de l'extrémité arrière de l'area à la gouttière post-caudale; sa surface porte quelques boursouflements peu marqués correspondant aux accidents du pourtour.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est régulièrement convexe; elle porte un sillon très étroit, peu profond et mal gravé, sensiblement parallèle au bord bien que notablement plus éloigné de celui-ci en arrière qu'en avant. La portion interne au sillon, très légèrement déprimée en une étroite gouttière le long de l'ostium, présente une petite et étroite dépression près de la pointe du rostre et quelques stries irrégulières fort courtes contre la partie infléchie de la cauda; le reste de la surface est lisse. La bordure périphérique, plus large en arrière qu'en avant, est un peu plus déclive que le reste de la face et située sur un plan plus profond, ce qui tend encore à diminuer l'importance du sillon; assez irrégulière de surface et comme mordillée dans ses deux tiers antérieurs, elle porte en arrière une ornementation costulaire assez forte, correspondant aux accidents du bord et normale à celui-ci.

La face externe est médiocrement concave. Elle est divisée en deux régions superposées par deux bourrelets longitudinaux se faisant suite, détachés l'un de la pointe du rostre, l'autre de l'angle postéro-ventral et se dirigeant tous deux vers la région umbonale. Le premier de ces bourrelets est à peine saillant, le deuxième est assez élevé; l'un et l'autre sont de surface lisse. La région dorsale porte dans ses parties médiane et postérieure de nombreuses costules bien marquées, irrégu-

lières, rayonnant de la région umbonale et correspondant aux accidents du bord; en avant la région est simplement gaufretée. La région ventrale, également gaufretée dans ses trois quarts antérieurs, porte en arrière une ornementation de costules analogues à celles de la région dorsale mais moins accentuées. L'umbo n'est pas indiqué et quelques plis, vers le centre, passent sans interruption d'une région à l'autre. Le bord ventral, dans sa partie moyenne, est recourbé vers la face externe formant un bourrelet étroit, irrégulier de forme et de surface, qui augmente d'autant l'épaisseur de la tranche à ce niveau.

VARIATIONS. —La forme en trapèze peut être altérée par effacement des angles dorsaux, au point que dans certains cas l'otolithe peut affecter une forme elliptique. Quelques exemplaires sont plus allongés que le type, d'autres sont raccourcis en même temps qu'élevés. Lorsque le bord ventral est angulaire, l'élément est pentagonal; le fait est assez rare et affecte surtout les jeunes sujets qui, en outre, sont peu arqués.

Le bord ventral, chez les sujets très allongés, est moins courbé que sur le type et, même dans certains cas, est rectiligne sauf tout à fait en avant. Sur quelques exemplaires, en particulier des jeunes, le bord ventral est formé par deux tronçons à peu près rectilignes se coupant suivant un angle médian ou post-médian très obtus mais à sommet très net. Exceptionnellement la partie antérieure du bord est concave. L'ornementation est plus ou moins accentuée, sur quelques sujets elle est aussi marquée en avant qu'en arrière. Quelques irrégularités se montrent parfois dans cette ornementation (entaille plus ou moins large et profonde, dent plus développée de forme et de direction variées, etc.) ; le sommet de l'angle ventral, quand il existe peut être occupé par une dent. La sinuosité où termine le bord est presque toujours semblable à ses voisines; cependant elle est parfois plus large et plus profonde que ces dernières; elle ne manque jamais.

La partie initiale du bord dorsal ne varie guère, seule son ornementation est plus ou moins accentuée, dans quelques cas même elle est très atténuée; exceptionnellement cette partie se relève brusquement dès son origine formant une petite troncature postéro-dorsale, d'autrefois elle se confond dans un arrondissement général de l'arrière.

La partie supérieure du bord dorsal est plus ou moins élevée

selon que l'otolithe est lui-même plus ou moins haut; ce n'est que rarement que ses trois tronçons se confondent dans une courbure générale par effacement des angles; il arrive parfois que le deuxième et le troisième seuls s'unissent ainsi.

Le premier tronçon est parfois plus concave que sur le type, même angulaire dans certains cas; il est assez souvent rectiligne et convexe sur quelques exemplaires, cette convexité peut même englober la partie initiale du bord. L'expansion postéro-ventrale est plus ou moins bien indiquée, elle manque assez fréquemment et toujours dans les cas d'arrondissement de l'arrière; sur certains sujets elle est fort bien détachée. L'angle postéro-ventral est plus ou moins obtus et à sommet plus ou moins net; il est situé à différentes hauteurs suivant que le tronçon initial est plus ou moins relevé; il manque parfois. La masse postéro-dorsale peut ne pas être délimitée par des gorges, elle est alors plus ou moins fondue dans l'ensemble du pourtour; elle n'est jamais plus massive que sur le type. L'angle postéro-dorsal, toujours très obtus, est en général bien apparent bien qu'il ne soit jamais très saillant. L'ornementation du tronçon peut être plus accentuée et plus irrégulière que sur le type ou, au contraire, très atténuée au point d'être absente sur quelques sujets.

Le deuxième tronçon, lorsqu'il n'est pas fondu dans une courbure générale, est, sauf son ornementation, assez conforme au type. La masse antéro-dorsale est parfois très grosse et très saillante et l'angle antéro-dorsal toujours obtus bien que net; par contre, il est des cas où la masse est perdue dans un arrondissement général de la région, dans ce cas l'angle antéro-dorsal n'est pas apparent. L'ornementation, bien que toujours d'allure typique, est plus ou moins accentuée; il y a quelques cas où elle fait défaut, ou presque, et d'autres, par contre, où elle est très développée et irrégulière donnant alors au bord un aspect déchiqueté.

Le troisième tronçon est le plus souvent typique, toutefois il est des sujets où il est plus ou moins concave, rarement il est convexe; il est dépourvu d'ornementation ou porte quelques dents plus ou moins développées.

Le bord antérieur varie beaucoup de longueur, ces variations sont en rapport direct avec des variations concomitantes du rostre. Son aspect général est toujours typique, tout au plus peut-on signaler une modification du profil de la lame excisurale qui peut être très sinueuse ou, au contraire, recti-

ligne; ce profil est beaucoup plus oblique sur les sujets raccourcis que sur les autres.

L'antirostre, sur quelques sujets, se traduit sous la forme d'une faible saillie conique, soulignée inférieurement par une petite encoche représentant l'excisura; en dehors de cet état, l'excisura n'est jamais figurée.

Le rostre peut être très raccourci. Son allure générale est assez constante, tout au plus peut-on noter une extrémité très arrondie ou un peu relevée en crochet; ces variations sont dues aux diverses dispositions que prend la lame excisurale à ce niveau. Il est assez rare que le rostre soit acuminé et cela ne se produit guère que sur les petits éléments.

La convexité de la face interne est d'autant plus accentuée que le sujet est plus grand; les petits, en effet, sont à peu près plats.

Le sulcus conserve ordinairement ses caractères généraux; cependant sur quelques éléments il est plus supra-médian que sur le type et sur d'autres nettement médian; son infléchissement est plus ou moins accentué selon les sujets.

L'ostium ne présente guère de variations dans sa constitution générale, si ce n'est qu'il est court chez les sujets à rostre peu avancé. L'arête supérieure, par suite de l'effacement de l'angle que forment ses deux tronçons typiques, peut être régulièrement concave ou rectiligne. La petite courbure initiale de l'arête inférieure peut manquer. La partie antérieure du plancher, laissée libre par le colliculum, est plus ou moins étendue; sur quelques sujets le plancher est entièrement recouvert. Les tranches colliculaires sont plus ou moins nettes; la supérieure s'arrête parfois loin de l'arête, laissant alors discerner une ornementation de stries verticales sur la paroi.

L'infléchissement caudal varie notablement de longueur, il est aussi plus ou moins oblique; sur quelques rares exemplaires il est presque vertical. L'arête supérieure est exceptionnellement rectiligne; par contre sa convexité est assez fréquemment accentuée, parfois au point que le sommet de l'infléchissement est très élevé. L'extrémité caudale est arrondie sur quelques éléments. Le colliculum peut être très réduit; il manque même sur quelques éléments. La gouttière post-caudale, toujours indiquée, varie beaucoup; elle peut être très étroite, plus ou moins profonde, parfois même presque superficielle, mal délimitée, irrégulière, présenter même des diverticules latéraux; elle peut s'arrêter avant d'atteindre le bord;

enfin il est des cas où elle se bifurque et aboutit alors au dehors par deux branches ouvrant chacune dans une sinuosité propre.

Le collum est très constant.

Si l'arête supérieure intéresse le plus souvent tout le sulcus, il est des cas où elle manque sur l'ostium et d'autres où elle s'arrête sur le sommet de l'infléchissement caudal; par contre, sur quelques rares sujets, elle peut s'étendre très loin en arrière, même sur la lèvre postérieure de la gouttière post-caudale.

La section supérieure conserve toujours sa constitution typique. L'area ne varie guère quant à sa forme et ses dimensions, sa limite supérieure peut être moins nette et moins régulière que sur le type. Son ornementation, par contre, peut être très modifiée; c'est ainsi que le fond de l'area peut être costulé sur toute son étendue, les costules prenant généralement alors une disposition en éventail; d'autres fois l'ornementation est très atténuée et il est des cas où elle fait défaut; enfin il est des fonds tomentueux sans ornementation définie. Le chapelet granulaire de l'arête limitant supérieurement l'area, rarement plus accentué que sur le type, peut manquer; il est des exemplaires où il s'étend jusqu'à l'angle postéro-dorsal et d'autres où il s'incurve en arrière vers le bas parallèlement au bord sur une certaine longueur.

Sur quelques éléments, au niveau même de l'infléchissement, l'arête inférieure présente un certain relèvement en forme de lèvre qui peut, jusqu'à un certain point, simuler une ébauche de crête.

Le sillon de la section inférieure n'est jamais très marqué. La gouttière longitudinale sous-ostiale fait souvent défaut surtout sur les petits et moyens sujets, elle est toujours obsolète quand elle existe; la petite dépression pré-rostrale est toujours présente mais plus ou moins longue et profonde; l'ornementation postérieure de petites stries manque assez fréquemment, les stries peuvent être remplacées par de petites cavités irrégulières. Lorsque la bordure périphérique est située dans un plan très profond, le sillon qui la limite est encore plus obsolète que sur le type, il peut même être assez effacé; l'ornementation costulaire de la bordure périphérique peut s'étendre très loin vers l'avant et être plus ou moins accentuée.

L'aspect général de la face externe ne varie guère. Son ornementation est seulement plus ou moins accentuée, en totalité

ou seulement en partie, selon les sujets; elle l'est généralement moins sur les petits et moyens exemplaires que sur les gros. Vers la région umbonale peuvent exister quelques excavations irrégulières. Le bourrelet ventral est plus ou moins long et large, il est toujours de surface irrégulière, il peut porter quelques saillies margaritiformes; il manque sur les petits sujets et apparaît sur les moyens sous forme de saillies éparses et rares, il augmente progressivement d'importance avec l'âge pour atteindre l'état typique.

OBSERVATIONS. — Dans ses deux publications, J. Sanz Echeverria donne la représentation d'otolithes provenant de poissons de « forme ordinaire » et d'individus à gibbosité frontale, et insiste sur les différences que ces éléments présentent suivant leur origine; à mon sens ce sont là différences individuelles sans aucune autre signification et comme j'en ai toujours rencontrées chez toutes les espèces que j'ai étudiées. Mais la remarque de l'auteur est de haute importance par le fait qu'elle souligne l'extrême variation de la sagitta et qu'elle vient ainsi appuyer ce que j'ai si souvent avancé.

Des trois figures que J. Sanz Echeverria fournit de cet otolithe dans son travail de 1926, la figure 35 est typique tant en ce qui concerne le pourtour que la face interne; les figures 36, qui représentent des éléments appartenant à un sujet plus jeune et dont on ne peut apprécier que le pourtour, sont assez aberrantes. De même la figure 11 du travail de 1929 est assez bien typée; la figure 10 le serait aussi, si ce n'était la grande échancrure postéro-ventrale qui est accidentelle et le seuil collaire du colliculum qui est une disposition exceptionnelle.

Dentex filosus Val. (1)

(Pl. VI)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 14,5; largeur : 8,75; épaisseur : 1,7.
POISSON. — Longueur : 45; hauteur : 11; épaisseur : 6.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est celle

(1) Espèce étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

d'un quadrilatère irrégulier à trois côtés supérieurs et un inférieur, ce dernier étant curviligne et de beaucoup le plus long. L'otolithe est arqué d'avant en arrière; placé sur sa face externe il repose sur ses deux extrémités et bascule vers le bord dorsal; les tranches sont minces et coupantes. Le pourtour est peu entamé par l'ornementation.

Le bord ventral termine, beaucoup plus bas qu'il ne commence, à une sinuosité située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de la portion infléchie de la cauda.

Il est régulièrement elliptique de bout en bout; la sinuosité où il termine se distingue peu des voisines, si ce n'est par sa situation. L'ornementation consiste en une série d'ondulations assez régulières, progressivement développées de l'arrière à l'avant.

Le bord dorsal continue d'abord la direction du bord ventral, puis il se retourne pour prendre une direction oblique vers le haut; dans ce mouvement il forme une tubérosité massive et arrondie qui est la partie la plus reculée de l'élément.

La partie supérieure du bord comprend trois tronçons à peu près subégaux. Le premier, oblique vers l'avant, est sensiblement rectiligne; il termine à l'angle postéro-dorsal, obtus et à sommet net quoique arrondi. Le deuxième tronçon, légèrement plus long que les autres et dirigé vers l'avant, est ascendant et un peu concave; il termine à l'angle antéro-dorsal. Cet angle surmonte une saillie très élevée, pointant dorsalement, parfaitement détachée par deux entailles, l'une antérieure, l'autre postérieure, et tout à fait caractéristique; le sommet de l'angle marque le point culminant de l'élément. Le troisième tronçon, rectiligne dans son ensemble, descend très obliquement de l'angle antéro-dorsal à l'antirostre.

L'ornementation de la partie initiale et du premier tronçon est semblable à celle du bord ventral, mais un peu plus forte; le deuxième tronçon est simplement sinueux avec une ou deux entailles dont celle qui précède la masse antéro-dorsale; le troisième tronçon porte deux ou trois dents peu saillantes, grossières, inégales et séparées par des encoches irrégulières.

Le bord antérieur est court; son profil est exactement dans le prolongement du troisième tronçon du bord dorsal.

L'antirostre est très net quoique ne constituant qu'une saillie de médiocre importance; il est en forme de coin pointant en avant.

L'excisura est une faible entaille triangulaire; son côté supérieur est très petit et rectiligne; l'inférieur est long et de profil sinueux par suite de la présence de lames excisurales.

Le rostre est fort, horizontal et à sommet arrondi.

La face interne est moyennement convexe.

Le sulcus est un peu supra-médian et horizontal dans son ensemble sauf infléchissement de l'extrémité postérieure qui termine à une petite distance du bord; il est très long, médiocrement large et assez bien gravé. Il est ouvert et composé sans être rétréci.

L'ostium est légèrement ascendant; il n'est pas très grand pour les dimensions de l'otolithe. Son arête supérieure comprend deux segments subégaux et rectilignes; le premier est horizontal, le deuxième descend obliquement au collum; ces deux segments s'unissent suivant un angle obtus de 135° environ à sommet arrondi. L'arête inférieure, beaucoup plus longue que la supérieure, est rectiligne sur la presque totalité de son trajet, sauf en avant où elle débute par une très petite courbure et en arrière où elle termine par une rampe minuscule montant au collum. La paroi supérieure est à peu près verticale, l'inférieure est très inclinée. Le plancher est recouvert par un colliculum de surface irrégulière ne laissant libre qu'un tout petit espace près de la pointe rostrale, et un peu relevé en bourrelet longitudinal dans sa moitié supérieure; la tranche inférieure du colliculum, rigoureusement parallèle à l'arête, est particulièrement nette.

La cauda, une fois et demie plus longue que l'ostium et beaucoup moins large que lui, augmente progressivement de largeur du collum vers l'infléchissement par le fait que son arête supérieure se relève dans cette direction tandis que l'inférieure reste horizontale. Ces arêtes forment avec les ostiales des angles marqués, surtout l'inférieur qui est à peu près droit et à sommet net; par contre le supérieur est très obtus et à sommet fortement arrondi. L'infléchissement est assez court et oblique vers l'arrière; pour le former l'arête supérieure dessine une large courbe régulière, tandis que l'inférieure s'incline assez brusquement suivant un angle

obtus. L'extrémité caudale, fort nette, est arrondie. Les parois sont verticales, sauf la supérieure au niveau de sa partie infléchie où elle est très oblique, en même temps qu'ornée de nombreuses stries parallèles, perpendiculaires à l'arête, coupées par quelques lignes longitudinales. Un mince colliculum, faisant directement suite à l'ostial, recouvre le plancher de la portion horizontale de la cauda, laissant les parois libres en très grande partie. Il existe une indication très obsolète de gouttière post-caudale.

Le collum est très bien précisé par les angles des arêtes, décrits ci-dessus, et la différence de largeur entre l'ostium et la cauda.

La crête supérieure commence dès l'antirostre et s'étend vers l'arrière le long du sulcus jusqu'au sommet de l'infléchissement caudal où elle cesse. Elle est bien érigée et à tranche large et non ornée; la tranche est notablement élargie au niveau du deuxième segment de l'arête ostiale et à l'extrémité postérieure de la crête où elle tend à se confondre avec la surface de la section.

La section supérieure est assez large et sa bordure périphérique s'allie régulièrement à une section postérieure. L'area et la bordure périphérique sont en deux plans très différents, ce qui tend déjà à les différencier, le plan de la première étant à peu près horizontal lorsque l'élément repose sur sa face externe, tandis que celui de la deuxième est fortement incliné; cette différence d'orientation des deux plans détermine une arête très nette, quoique arrondie, entre l'area et la bordure. L'area commence vers le milieu de l'ostium par une extrémité arrondie et termine en arrière à l'aplomb du sommet de l'infléchissement caudal, d'une manière un peu rétrécie; elle n'est pas creusée, elle est plane. La bordure périphérique est ornée de costules peu nombreuses, assez grossières, peu nettes, peu élevées et normales au bord; la plupart de ces costules, surtout à l'arrière, s'étendent sur le plancher de l'area. La section postérieure, au contraire, porte une série de costules bien régulières, bien formées et nettement séparées par des sillons bien gravés; ces costules correspondent aux accidents du bord; la nature de cette ornementation contraste beaucoup avec celle de la bordure supérieure.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure comprend une bordure périphérique assez large et une région interne se différenciant par la nature de leur surface, sans séparation d'autre sorte. La partie interne est lisse; elle présente une gouttière très superficielle, fort obsolète et peu large, le long de la cauda. La bordure périphérique porte une riche et régulière ornementation de courtes costules, assez semblable à celle de la section postérieure, et correspondant également aux accidents du bord; cette ornementation est plus nette et plus fournie en arrière qu'en avant.

La face externe est légèrement concave. Elle porte un bourrelet peu élevé, mais fort large, détaché de l'angle postéro-dorsal et s'étendant jusque vers le milieu de l'otolithe plus ou moins parallèlement au bord. Vers le milieu de l'élément quelques plis irréguliers, tortueux, peu saillants, descendent du bord dorsal jusqu'au delà de la région umbonale; ces plis limitent des dépressions peu profondes, irrégulières et disposées sans ordre. La région postérieure, au-dessus du bourrelet, porte un faisceau de costules rayonnantes très bien délimitées et assez régulières correspondant aux denticulations du bord; de même, il existe, à l'arrière, au-dessous du bourrelet une autre série de costules régulières, mais courtes. Le reste de la face est irrégulièrement boursouflé, sauf le long des bords où sont des nodosités costulaires courtes et irrégulières. Vers le milieu du bord ventral, sur une petite longueur, est un bourrelet irrégulier et étroit, comme dû à un retournement du bord vers la face externe. L'umbo n'est pas visible.

VARIATIONS. — La forme générale ne présente pas de variations notables.

Le bord ventral est très constant; il est rare qu'il ébauche une gibbosité médiane, plus rarement encore un angle; lorsque ce dernier existe, il peut être surmonté d'une petite dent. Exceptionnellement la partie médiane du bord est aplatie; d'autres fois l'une ou l'autre de ses moitiés est rectiligne ou légèrement concave. La sinuosité où termine le bord est parfois large et profonde. L'ornementation est presque toujours typique; rarement elle est irrégulière par place.

La partie initiale du bord dorsal et la tubérosité postérieure sont très constantes. Le premier tronçon de la partie supérieure du bord, presque toujours typique, est parfois concave,

ce qui tend à transformer la tubérosité en une véritable expansion d'autant plus détachée que la concavité est plus forte. L'ornementation de la partie initiale et du premier tronçon est plus ou moins accentuée tout en conservant son allure typique; cependant, sur le premier tronçon, elle est quelquefois irrégulière. L'angle postéro-dorsal sur certains exemplaires est très arrondi, tendant alors à se fondre dans une courbure générale de la région; d'autres fois il est bien détaché par suite de la concavité du premier tronçon, il peut même former une petite expansion pointant vers l'arrière.

Le deuxième tronçon de la partie supérieure du bord dorsal est plus ou moins concave, rarement rectiligne, toujours ascendant. L'angle antéro-dorsal forme toujours sommet culminant, il est rare qu'il ne soit pas détaché par les deux entailles typiques; celles-ci, même, dans quelques cas sont plus larges et plus profondes que sur le type, mais toujours de forme triangulaire; il est peu fréquent que l'angle ne soit pas très élevé et à sommet assez aigu, plus exceptionnel encore qu'il ne fasse aucune saillie et soit perdu dans une courbure générale englobant toute la région supérieure de l'otolithe. L'ornementation du tronçon peut fort bien rappeler celle de l'arrière de l'élément; dans ce cas, celui-ci, sur la majeure partie de son pourtour, est muni d'une gracieuse ondulation; d'autres fois l'ornementation est très irrégulière et même sur certains sujets revêt un aspect assez déchiqueté.

Le troisième tronçon, ou antérieur, est très constant; seule son ornementation est plus ou moins modifiée selon les sujets, elle peut être typique, ou bien semblable à celle de l'arrière, ou bien plus ou moins irrégulière et grossière.

Le profil du bord antérieur n'est pas toujours dans le prolongement direct de la fin du bord dorsal, ce qui détruit un peu la régularité de la forme typique.

L'antirostre n'est jamais très développé; il est plus ou moins allongé, arrondi ou très pointu. Il est moins net que sur le type lorsque la formation excisurale a tendance à obstruer complètement l'excisura, quelquefois même il ne fait aucune saillie étant alors noyé dans le pourtour.

L'excisura est plus ou moins ouverte selon l'importance de la formation excisurale; elle peut être très étroite et même simplement fissurée et alors plus ou moins profonde; sur quelques éléments elle est complètement obstruée. Le côté inférieur est plus ou moins sinueux selon l'importance des lamelles exci-

surales qu'il porte; ces lamelles, d'ailleurs, peuvent faire défaut.

Le rostre est assez constant; il est plus ou moins allongé. Son extrémité est arrondie, plus ou moins élancée ou un peu relevée en crochet; ces différents aspects dépendent de la forme de la lame excisurale en son voisinage.

La convexité de la face interne est constante.

Le sulcus, considéré dans son ensemble, est bien constant; cependant il est parfois médian et son infléchissement est de longueur assez variable.

Sur quelques exemplaires l'ostium est parfaitement horizontal. Il est assez rare que son arête supérieure ne comprenne pas ses deux segments typiques et soit, par suite, régulièrement concave ou rectiligne; le plus souvent l'angle formé par la rencontre de ces deux segments est droit et il est exceptionnel que son sommet ne soit pas arrondi; la longueur du premier de ces segments étant des plus variables, l'angle est plus ou moins rapproché du collum. L'arête inférieure est parfois légèrement convexe dans sa partie moyenne; sa rampe collaire est assez souvent plus longue que sur le type, elle est rectiligne ou concave. Le colliculum recouvre parfois tout le plancher sans laisser de parties nues; son bourrelet supérieur est plus ou moins fort et il est bien rare que sa tranche inférieure ne soit pas discernable; lorsqu'il est très épais le colliculum présente une ébauche de gouttière longitudinale médiane, très large et peu profonde.

La cauda est très constante dans sa constitution générale. Son infléchissement peut être très raccourci, il est aussi plus ou moins oblique. L'angle que forme son arête supérieure avec celle de l'ostium est parfois plus effacé encore qu'il ne l'est sur le type; quant à l'inférieur, très rarement camard, il est souvent en forme de crochet à pointe dirigée vers l'avant. Très rarement la cauda termine de façon aiguë. Le colliculum, toujours peu abondant, peut ne pas atteindre l'infléchissement en arrière, le plancher caudal est alors en forme d'angle dièdre; il est parfois séparé de l'ostial par un espace plus ou moins large. L'indication de gouttière post-caudale fait assez souvent défaut; par contre il existe quelques éléments où la gouttière est assez bien marquée tout en restant superficielle, elle ouvre alors dans la sinuosité séparative des bords ventral et dorsal.

Le collum est très constant; l'accident supérieur est placé

parfois en avant de l'angle inférieur, au lieu d'être situé au même aplomb comme sur la majorité des sujets.

La crête supérieure ne varie pas, si ce n'est que l'épaisseur qu'elle présente typiquement au niveau du deuxième segment de l'arête ostiale manque assez souvent.

Sur quelques sujets la distinction entre area et bordure périphérique est moins marquée que sur le type; la ligne de séparation de ces deux régions peut être sinueuse. Quelquefois, l'area est légèrement creusée et son fond est plus ou moins granuleux et même un peu irrégulier. L'ornementation de la bordure périphérique et de l'area peut être plus accentuée et plus riche que sur le type; par contre, il est des sujets où elle est à peine indiquée sur la bordure et absente dans l'area. La section postérieure ne varie pas.

Sur quelques exemplaires, l'arête inférieure est un peu relevée dans la courbure de l'infléchissement, prenant alors un vague aspect de crête très limitée; cette disposition est soulignée par l'obsolète gouttière sous-caudale quand elle existe.

La section inférieure est très constante. La gouttière sous-caudale n'est jamais plus accentuée que sur le type; elle peut manquer. Quelquefois une ébauche de sillon sépare la bordure périphérique de la région interne. Quant à l'ornementation, elle est plus ou moins accentuée selon les sujets; elle manque parfois à l'avant.

La concavité de la face externe est parfois plus accentuée que sur le type. Le bourrelet longitudinal est très faible sur quelques sujets et manque même parfois. Le système de plis verticaux est rarement absent, il n'est jamais plus accentué que sur le type et n'est jamais régulier. L'ornementation est toujours typique, mais plus ou moins accentuée. Le bourrelet ventral n'est jamais très développé; il peut être réduit à quelques grains et fait assez souvent défaut.

Dentex maroccanus C. et V. (1)

(Pl. VI et VII)

1930. *Dentex maroccanus* C. y V. — J. SANZ ECHEVERRIA, Investigaciones sobre Otolitos de Peces de España, *Boletin de*

(1) Espèce étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

la Real Sociedad española de Historia natural, Madrid, vol. XXX, p. 174; pl. I, fig. 4.

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 23; largeur : 11,5; épaisseur : 3,1.
POISSON. — Longueur : 69; hauteur : 18; épaisseur : 8.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est celle d'un trapèze à grande base inférieure et un peu curviligne, et à partie supérieure (petite base) assez déchiquetée. L'otolithe est assez épais, surtout vu par sa tranche supérieure; il est très arqué d'avant en arrière, placé sur sa face externe, il repose sur ses deux extrémités et bascule vers le bord dorsal. Il est d'aspect général assez grossier.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une gorge bien marquée, située sur la partie inférieure de l'élément, dans le prolongement de la cauda.

Le bord dessine une très large courbure elliptique très surbaissée; la courbure est surtout marquée en avant. L'ornementation, sur les parties antérieure et médiane, consiste en de très petites dents irrégulièrement espacées; en arrière elle est plus accentuée, les dents y sont plus nombreuses, plus régulières, plus rapprochées et séparées par des gorges fort nettes, elles sont de forme rhomboïdale ou arrondie.

La portion initiale du bord dorsal continue très exactement la direction du bord ventral jusqu'à un angle postéro-ventral très marqué où elle se courbe obliquement vers l'avant pour constituer le premier tronçon de la portion supérieure du bord dorsal; elle forme ainsi une tubérosité postéro-ventrale, limitée par deux gorges très nettes l'une inférieure l'autre postérieure, et qui est la partie la plus reculée de l'élément; le sommet de cette tubérosité est émoussé quoique bien marqué. L'ornementation y consiste en une ou deux dents semblables à celles de la fin du bord ventral.

La partie supérieure du bord dorsal comprend trois tronçons.

Le premier tronçon oblique vers l'avant, est rectiligne dans

son ensemble. Il présente d'abord la gorge limitant postérieurement la tubérosité, puis revêt un aspect largement ondulatoire; il termine à l'angle postéro-dorsal où le bord se retourne vers l'avant. L'angle postéro-dorsal, très obtus, est surmonté d'une petite masse saillante sensiblement rhomboïdale.

Le deuxième tronçon, à peu près horizontal, est d'aspect assez déchiqueté par le fait qu'il porte des dents irrégulières de forme et de dimension, séparées par des entailles plus ou moins profondes, érigées ou obliques; cette ornementation dentiforme est localisée à la partie de la tranche la plus voisine de la face externe de l'otolithe, de sorte que les dents et les gorges se poursuivent sur cette face par des costules et des sillons fortement gravés et à peine sur la face interne. L'angle antéro-dorsal, limité en arrière par une forte encoche, est très obtus mais non saillant, son sommet est arrondi.

Le troisième tronçon, rectiligne mais sinueux, descend très obliquement de l'angle antéro-dorsal à l'antirostre.

Le bord antérieur est assez long et ses diverses parties constituantes sont assez bien discernables.

L'antirostre est une masse peu saillante, dont le volume ne dépasse pas celui d'une denticulation ordinaire; il est bien souligné par l'aboutissement de l'arête supérieure de l'ostium.

L'excisura est peu développée et de commissure arrondie. Le côté supérieur est très petit et à peu près rectiligne. L'inférieur est considérablement plus grand; il est légèrement convexe et plus ou moins sinueux, surtout vers son extrémité caudale par suite de la présence de lamelles excisurales.

Le rostre est fort et très avancé; il est nettement dirigé vers l'avant et son extrémité est arrondie.

La face interne est très convexe dans les deux sens, mais surtout dans le sens antéro-postérieur par le fait que l'otolithe est très arqué suivant cette direction.

Le sulcus est un peu supra-médian; il est horizontal dans la plus grande partie de son trajet et infléchi à l'arrière sur une petite longueur. Il est très long, assez large, et termine à l'arrière assez près du bord. Il est bien gravé. Il est largement ouvert et composé sans être rétréci.

L'ostium est relativement large et long. L'arête supérieure, courte dans son ensemble, comprend deux segments se cou-

pant suivant un angle très obtus à sommet arrondi; le premier segment se détache de l'antirostre, le deuxième très oblique aboutit au collum. L'arête inférieure, légèrement ascendante dans son ensemble, débute par une petite courbure, est rectiligne sur la presque totalité de son trajet et termine en montant au collum par une minuscule rampe; vers son milieu elle a une légère tendance à convexité. Le plancher est recouvert par un colliculum assez épais surtout dans sa partie supérieure où il forme bourrelet, ce qui détermine en son milieu une large et peu profonde dépression longitudinale. Le colliculum s'étend en avant jusqu'au profil excisural qu'il déborde même dans la région voisine de la commissure; en arrière il termine un peu en avant de l'aplomb du collum par une limite arrondie laissant un petit espace en couloir peu profond entre lui et le colliculum caudal; il laisse libre la plus grande partie de la paroi supérieure; sa tranche inférieure, très voisine de l'arête, est fort nette; sa surface est à peu près lisse.

La cauda, un peu plus longue que l'ostium et beaucoup moins large, est sensiblement horizontale dans les deux tiers antérieurs de son trajet et obliquement infléchie suivant un angle de 135° environ dans son tiers postérieur; elle est profonde. Ses arêtes, à leur origine, forment avec celles de l'ostium des angles bien marqués, le supérieur étant obtus et à sommet arrondi, l'inférieur voisin d'un droit et à sommet beaucoup plus net; elles divergent progressivement vers l'arrière par suite d'une légère ascension de l'arête supérieure, de sorte que la cauda est plus large au niveau de son infléchissement qu'en avant; la partie infléchie est plus large que la portion horizontale; sur toute leur étendue les arêtes sont un peu sinueuses, et s'infléchissent suivant des angles très obtus. L'extrémité de la cauda est arrondie et située près du bord; elle est bien circonscrite. Les parois sont très obliques et ornées de quelques stries normales à l'arête et assez grossières, coupées par des lignes longitudinales beaucoup plus fines. Le colliculum est très faible; il ne couvre que la région antérieure de la cauda, laissant libre la plus grande partie des parois; il est séparé de l'ostial par un certain espace. La partie nue du plancher est représentée par un angle dièdre dû à l'union des deux parois. Il existe une gouttière post-caudale, fort étroite, peu profonde, ouvrant dans la gorge séparative des bords ventral et dorsal; à son origine la bordure caudale est un peu affaissée.

Le collum est très bien précisé par ses angles et la différence de largeur entre l'ostium et la cauda; il n'est pas rétréci. Les deux angles sont situés au même aplomb.

La crête supérieure s'étend sur toute la longueur du sulcus; elle est assez érigée et très large de base. Sa tranche est relativement épaisse, surtout en sa première partie, en même temps que noduleuse.

La section supérieure comprend une area fort irrégulière de pourtour s'étendant sur une large surface; l'area commence en avant vers le milieu de l'ostium par une extrémité assez large et arrondie et s'incurve en arrière en même temps que la cauda pour terminer vers le milieu de l'infléchissement d'une manière rétrécie. Elle est plutôt plane que creusée et son fond est très bossué; sa limite supérieure, très sinueuse, est voisine du bord et se confond même avec lui en arrière. La bordure périphérique, très étroite, se confond avec la tranche et manque en arrière; elle porte comme ornementation les dents du bord dorsal.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est régulièrement convexe. Elle porte un sillon ventral, bien gravé, elliptique, subparallèle au bord. La partie interne au sillon est de surface lisse sans accidents. La bordure périphérique est un peu plus large en arrière que sur le reste de son trajet; elle porte une ornementation de costules normales au bord, plus longues et mieux dessinées à l'arrière qu'en avant et correspondant aux accidents du pourtour.

La face externe est simplement arquée d'avant en arrière et serait plutôt convexe dans le sens vertical. Un bourrelet, à large base et à arête saillante quoique arrondie, s'étend de la tubérosité postérieure à la région umbonale. La région dorsale de la face porte un éventail de costules irrégulières séparées par des sillons assez profonds, s'irradiant de la région umbonale vers le bord dorsal où elles aboutissent aux accidents de celui-ci. Au-dessous du bourrelet, donc en arrière, est une assez riche ornementation costulaire; on trouve aussi quelques petites costules en arrière au-dessus du bourrelet. Entre ces deux dernières séries de costules la tubérosité postérieure se détache en queue d'arronde fort bien limitée par deux

sillons très gravés. Vers le centre de la face, un ou deux plis, plus ou moins tortueux, descendent du bord dorsal vers le ventral. Le reste de la face porte quelques bas boursouflements irréguliers disposés sans ordre. Le long du bord ventral, vers la partie moyenne, est un petit bourrelet marginal, irrégulier, d'allure grossière.

VARIATIONS. — Ce n'est que dans certains cas que la forme typique en trapèze est plus ou moins estompée par effacement des angles; quelques sujets sont plus allongés que les types, d'autres sont plus raccourcis en même temps que plus élevés. Il est assez rare que le bord dorsal ne soit pas déchiqueté.

Le bord ventral est parfois très aplati, presque rectiligne, sauf en avant où existe toujours une petite courbure; exceptionnellement le bord a tendance à concavité; par contre sur quelques sujets la courbure est plus saillante que sur le type et très rarement prend un aspect angulaire. Sur certains éléments le bord porte une ou deux entailles plus ou moins étendues, à commissure régulière ou denticulée, le grignotant plus ou moins profondément. L'ornementation est le plus souvent d'allure typique bien que plus ou moins accentuée sans cependant être jamais absente; quelquefois, sur certaines parties, elle prend un aspect déchiqueté. La gorge où termine le bord est bien souvent semblable aux sinuosités qui la suivent ou la précèdent; mais fréquemment elle s'en différencie par ses dimensions plus grandes.

La portion initiale du bord ventral est le plus souvent conforme au type. La tubérosité postéro-ventrale manque dans certains cas, ainsi que les gorges qui la limitent; l'extrémité de l'otolithe et l'angle qu'elle renferme sont alors confondus dans une courbe assez régulière. D'autres fois, la tubérosité est très détachée par une forte accentuation de ses gorges limitantes, ou d'une seule seulement, elle peut même alors prendre l'allure d'une expansion à extrémité mousse, aiguë ou en forme de corne.

Le premier tronçon de la partie supérieure du bord dorsal est plus ou moins oblique vers l'avant; dans certains cas il est légèrement concave. Il peut porter une ornementation fine et régulière continuant celle du bord ventral et de la partie initiale du bord dorsal; mais d'autres fois les denticulations sont fortes et séparées par des entailles assez profondes, enfin

il est des sujets où l'ornementation est si développée en même temps que très irrégulière que tout l'arrière de l'otolithe prend un aspect déchiqueté. L'angle postéro-dorsal, très lié à l'ornementation du bord, est des plus variables; il peut être fondu dans une courbure d'ensemble ou être compris dans une masse postéro-dorsale volumineuse, plus ou moins bien détachée; plus fréquemment il est typique, l'encoche le limitant inférieurement étant seulement plus ou moins accentuée; il est obtus ou rectangulaire et son sommet est arrondi ou net; il est parfois surmonté d'une petite corne plus ou moins aiguë de direction postérieure ou relevée.

Le deuxième tronçon conserve le plus souvent sa direction horizontale, mais il varie beaucoup d'aspect par suite des grandes modifications de son ornementation. Quelquefois il dessine une courbure plus ou moins étendue, pouvant même atteindre l'antirostre; chez certains sujets il est sensiblement aplati. Son ornementation peut être menue et régulière s'alliant à une ornementation semblable de l'arrière; rarement elle fait défaut; le plus souvent elle est typique, sinon sur toute l'étendue du tronçon au moins en avant, l'arrière étant plus ou moins lisse. Enfin il est des sujets où ce deuxième tronçon est fort déchiqueté; dans les cas extrêmes il ne présente que deux énormes saillies de forme très variable séparées par une large et profonde entaille triangulaire; de ces saillies l'une est inclinée vers l'arrière, l'autre vers l'avant; l'une et l'autre peuvent porter une ornementation dentiforme secondaire. L'angle antéro-dorsal fait défaut dans les cas d'arrondissement général du bord dorsal, ou lorsqu'il est englobé dans une saillie de la région.

Le troisième tronçon est de longueur bien variable; contrairement au type, il peut être plus ou moins concave, ou même former encoche en créneau; son obliquité est plus ou moins grande, sur quelques éléments il est voisin de la verticale. Dans certains cas sa direction se confond avec celle de la fin du deuxième tronçon, l'angle antéro-dorsal n'est pas alors marqué ou est à peine ébauché.

Le bord antérieur est parfois plus court que sur le type; ses éléments sont assez souvent assez bien marqués.

L'antirostre peut être fort bien détaché par suite de l'existence d'une excisura très entaillée; il prend généralement alors une forme en coin plus ou moins massive et à sommet plus ou moins aigu, dirigé vers l'avant ou en haut, très rarement

d'aspect plongeant. Sur quelques rares sujets, au-dessous de l'antirostre est une saillie plus ou moins forte et aiguë qu'il ne faut pas confondre avec lui, l'antirostre se distinguant toujours par l'aboutissement de l'arête.

L'excisura, parfois très peu marquée, est assez souvent plus entaillée que sur le type; elle est à commissure obtuse ou très aiguë, parfois même elle se présente sous l'aspect d'une fente. Le côté supérieur ne varie que par le degré de son obliquité; l'inférieur est de profil plus ou moins découpé selon le plus ou moins grand développement de ses lamelles excisurales qui revêtent des formes bien diverses, échappant à la description.

Le rostre est très constant, il est seulement plus ou moins long; dans certains cas il est très raccourci. Je représente un sujet anormal où le rostre est long et crochu.

La convexité de la face interne est toujours très grande; elle est d'autant plus accentuée dans le sens longitudinal que le sujet est plus âgé.

Le sulcus est quelquefois médian; il peut être plus large que sur le type; son infléchissement est plus ou moins accentué et oblique.

Sur quelques sujets l'ostium est un peu ascendant; il est très court sur quelques exemplaires ce qui est en rapport avec un rostre raccourci. Les arêtes conservent généralement leur aspect typique; toutefois, sur quelques sujets la supérieure peut être régulièrement concave ou rectiligne par suite de l'effacement de l'angle que forment normalement ses segments; rarement la convexité médiane de l'arête inférieure manque, rarement aussi sa montée collaire est longue et alors oblique ou verticale. Parfois la paroi supérieure est ornée de stries verticales. Le colliculum est très constant, il peut laisser libre près du rostre une certaine étendue de plancher; au collum il peut s'accoler au colliculum ostial et même se continuer directement avec lui. La gouttière colliculaire longitudinale est parfois à peine ébauchée.

La cauda peut être un peu ascendante sur sa première partie et son infléchissement peut être plus ou moins raccourci en même temps que moins incliné que sur le type. Elle est parfois assez étroite. Sur bien des sujets ses arêtes sont parallèles et dans certains cas elles sont parfaitement régulières et non sinueuses comme sur le type. Sur quelques exemplaires les angles collaires sont beaucoup plus accentués que sur le type,

à sommets pointus et non arrondis; par contre il est des cas où ils sont très effacés, surtout le supérieur. Au niveau de l'infléchissement les arêtes décrivent très souvent des courbes parfaitement régulières, de même à ce niveau l'arête supérieure peut s'élever en dos d'âne très marqué. La cauda termine de façon très variable; son extrémité est plus ou moins rapprochée du pourtour, parfois elle y est tangente et sur quelques sujets elle s'ouvre alors directement au dehors dans la gorge séparative des bords ventral et dorsal; sauf ce cas le canal post-caudal est toujours présent mais plus ou moins accentué, large, profond et délimité; le canal ouvre quelquefois dans la sinuosité qui précède ou suit l'encoche séparative, ou à la fois dans la gorge et l'une ou l'autre de ces sinuosités. L'infléchissement est en général assez éloigné de la partie postérieure du profil, mais dans certains cas il en est très rapproché et même tangent, et il peut alors s'établir une communication directe de la cauda avec l'extérieur. D'autres fois entre l'extrémité de la cauda et le pourtour inférieur existe une dépression irrégulière plus ou moins étendue se continuant souvent par le sillon ventral; cette dépression s'ouvre souvent à l'extérieur et la cauda peut y déboucher. Le colliculum est toujours peu abondant; il n'est parfois représenté que par quelques grains ou fait même défaut.

Le collum est toujours bien net, quelle que soit l'accentuation de ses angles; le supérieur est quelquefois situé en avant de l'inférieur. Il y a parfois un léger colliculum.

La crête supérieure est assez souvent moins longue que sur le type; elle peut, en effet, manquer sur l'ostium, comme sur la partie infléchie de la cauda; sa tranche est bien régulière sur quelques sujets.

La section supérieure est peu variable considérée dans son ensemble. L'area peut être moins étendue que sur le type. Dans bien des cas, en effet, elle ne dépasse pas l'infléchissement caudal, cela est la règle lorsque la cauda est tangente ou presque au bord postérieur; toutes les autres fois il existe en arrière de la cauda une petite plage convexe d'aspect plus ou moins régulier. Il est rare que l'area soit plus large que sur le type et sa limite supérieure peut être assez régulière; sur quelques sujets elle est plus ou moins profondément creusée en gouttière qui peut être également éloignée du bord et de la crête supérieure; son fond est très rarement lisse, plus généralement il est irrégulier, même parfois bouleversé

par des saillies variables de forme et de taille et plus ou moins dressées sur le fond même. La bordure périphérique de la section supérieure conserve toujours ses caractères typiques, elle est seulement plus ou moins irrégulière suivant le degré de régularité du bord lui-même et son ornementation est toujours de même allure que sur le type.

La crête inférieure n'est jamais marquée.

Le sillon ventral de la section inférieure ne manque jamais, mais il est plus ou moins accentué et large, quelquefois il est très profondément gravé. L'ornementation de la bordure périphérique est plus ou moins forte; dans quelques cas, assez rares d'ailleurs, l'ornementation de la bordure traverse le sillon ventral et s'étend un peu sur la portion interne de la section.

Sur quelques sujets la face externe montre une ébauche de concavité dans sa moitié ventrale, plus rarement la concavité intéresse toute la face. Le bourrelet naissant de la tubérosité postérieure n'est jamais plus marqué que sur le type, par contre il peut être beaucoup plus effacé, il peut être très arrondi. L'ornementation ne s'écarte guère de ce qu'elle est sur le type, elle est seulement plus ou moins accentuée et nette. Le bourrelet marginal est plus ou moins développé selon les sujets, quelquefois il est long, d'autres fois au contraire il est très réduit; il est moins développé sur les petits sujets et les moyens que sur les grands, il fait même défaut sur les tout petits.

OBSERVATIONS. — L'otolithe représenté par J. Sanz Echeverria répond à une variété peu fréquente caractérisée par la constitution angulaire du bord ventral; tous les détails représentés sont parfaitement exacts.

Mais, dans son texte, l'auteur a tort de donner comme spécifiques de simples dispositions ornementales qui ne sont, en somme, que des accidents individuels; cela ne se serait pas produit si J. Sanz Echeverria avait examiné un grand nombre de spécimens comme je l'ai fait moi-même (1) non seulement pour cette espèce mais pour toutes celles que j'ai étudiées, soit seul, soit en collaboration avec J. Duvergier.

---

(1) J. Chaine et J. Duvergier. Recherches sur les Otolithes des Poissons. Etude descriptive et comparative de la Sagitta des Téléostéens, *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, vol. LXXXVI, p. 9.

FAMILLE DES SPARIDÉS

Pagrus auriga Val.
(Pl. VIII)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 17; largeur : 9,2; épaisseur : 2,5.
POISSON. — Longueur : 55; hauteur : 18; épaisseur : 6,2.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est celle d'un trapèze à grande base inférieure et un peu courbée; le pourtour est très orné. L'otolithe est très arqué d'avant en arrière comme le montre l'examen des tranches; placé sur sa face externe il bascule vers le bord dorsal.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une gorge située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de la partie terminale de la cauda.

Il affecte une forme générale elliptique, bien qu'en réalité il soit formé par trois tronçons se coupant suivant deux angles, l'un émoussé et un peu gibbeux situé au tiers antérieur, l'autre moins net placé au tiers postérieur; le tronçon antérieur est rectiligne et oblique vers l'arrière, le médian est d'allure horizontale, le postérieur monte obliquement vers la gorge terminale. Le bord est orné sur toute sa longueur d'ondulations irrégulières, petites sur le tronçon antérieur et plus fortes vers l'arrière; elles sont assez développées au niveau de l'angle antérieur, ce qui participe à lui donner son aspect gibbeux.

Le bord dorsal débute par un court tronçon qui continue la direction de la fin du bord ventral; il se relève ensuite en dessinant une médiocre expansion postéro-ventrale, plus ou moins pointue et relevée, qui porte trois ou quatre ondulations obtuses et peu séparées.

La partie supérieure du bord dorsal comprend trois tronçons.

Le premier tronçon qui fait suite à l'expansion postéro-

ventrale est oblique vers le haut et en avant; rectiligne dans son ensemble il forme troncature postérieure; il est jalonné le long de son parcours de saillies dentiformes irrégulières d'aspect et de volume et très irrégulièrement distancées. Le tronçon termine à l'angle postéro-dorsal obtus et à sommet bien net.

Le deuxième tronçon est rectiligne dans son ensemble et un peu ascendant; il est de profil assez irrégulier étant muni d'une ornementation de dents et de gorges très variables de forme et d'importance; toutefois, dans cette irrégularité ornementale, on doit distinguer une entaille spéciale, se différenciant des autres, plus ou moins triangulaire et située aux deux tiers antérieurs du tronçon. Cette entaille sépare deux masses de volume bien différent, l'une postérieure volumineuse, l'autre antérieure moins forte mais plus élevée et formant sommet culminant. Cette dernière est, à son tour, séparée par une autre entaille d'une troisième masse, moins volumineuse, qui est la masse antéro-dorsale, soulignée elle-même en avant par une gorge; la masse antéro-dorsale porte l'angle antéro-dorsal assez net quoique faible et obtus. Chaque masse du deuxième tronçon porte une ornementation de faibles ondulations.

Le troisième tronçon descend obliquement de l'angle antéro-dorsal à l'antirostre; rectiligne considéré dans son ensemble, il est en fait légèrement sinueux.

Le bord antérieur, relativement court, a son profil dans la direction de la fin du bord dorsal.

L'antirostre, quoique apparent, est une petite masse aplatie, comme noyée dans le profil du bord dorsal.

L'excisura est à peine marquée par une faible encoche sous-antirostrale par le fait qu'elle est obstruée par une forte formation excisurale dont le profil se dirige obliquement vers la pointe du rostre.

Le rostre est médiocrement avancé et large; il est assez massif. Son extrémité, dirigée vers l'avant, est arrondie et un peu dentée.

La face interne est très convexe.

Le sulcus, à peine supra-médian, est horizontal dans la plus grande partie de son trajet et légèrement infléchi dans sa

partie postérieure; il est très long, large et nettement sculpté; il termine en arrière très près du bord; il est ouvert et composé.

L'ostium est assez allongé et un peu ascendant. Son arête supérieure, d'abord horizontale, se recourbe ensuite en formant un angle très obtus à sommet arrondi pour descendre obliquement au collum; l'arête inférieure, un peu courbée à son origine, est rectiligne et ascendante sur la plus grande partie de son trajet, elle remonte au collum par une faible et courte rampe de direction presque verticale. Le plancher est recouvert par un colliculum de surface lisse, un peu épaissi en bourrelet longitudinal dans sa partie supérieure, ce qui détermine une ébauche de gouttière axiale; le colliculum atteint le profil excisural, mais laisse nue une partie du plancher dans le voisinage de l'extrémité rostrale; il laisse également libre une certaine partie des parois; sa tranche inférieure, parallèle à l'arête et découpée en dents de scie, est fort nette.

La cauda, une fois et quart environ plus longue que l'ostium, mais bien plus étroite, est assez profonde; son infléchissement, relativement court, est oblique vers l'arrière. Les arêtes, parallèles sur toute la longueur de la cauda, forment avec celles de l'ostium des angles marqués surtout l'inférieur qui est voisin d'un droit et à sommet très net; l'angle supérieur est largement obtus et à sommet mousse; au niveau de l'infléchissement elles décrivent des courbes régulières. La paroi inférieure est verticale sur toute sa longueur, la supérieure est verticale dans sa portion horizontale et inclinée au niveau des parties courbée et infléchie; la paroi supérieure porte de faibles stries normales à l'arête coupées par des lignes longitudinales. L'extrémité de la cauda, non rétrécie et arrondie, est assez voisine de la gorge terminale du bord ventral. Le plancher est recouvert par un colliculum discontinu, peu régulièrement réparti dans la portion horizontale. Il existe une gouttière post-caudale, courte, assez confuse et superficielle, débouchant dans la gorge séparative des bords ventral et dorsal.

Le collum est bien précisé par les angles des arêtes et la différence des largeurs de l'ostium et de la cauda; il est un peu rétréci inférieurement par la montée de l'arête à ce niveau.

La crête supérieure est très nette et bien érigée; elle s'étend

sur toute la longueur du sulcus, commençant dès l'antirostre et terminant près de l'extrémité de la cauda; sa tranche est assez épaisse et granuleuse par endroits.

La section supérieure, convexe dans son ensemble, porte une area à fond plat qui commence légèrement en avant de l'aplomb du collum et termine en arrière un peu au delà de l'infléchissement caudal qu'elle a tendance à contourner sur une petite longueur. L'area est relativement large, un peu plus de la moitié de la section; sa limite d'avec la bordure périphérique est peu nette par le fait de l'ornementation qui passe de l'une à l'autre. La bordure périphérique est située dans un plan différent de celui de l'area, c'est beaucoup cette situation différente qui contribue à séparer les deux régions; la surface de la bordure périphérique est très tourmentée, elle porte toute une série de nodosités et de costules, irrégulières d'aspect et de dimensions, en rapport avec les accidents ornementaux du bord, et qui se continuent avec les mêmes caractères à l'intérieur de l'area; certaines parties de l'area sont dépourvues de cette ornementation, le plancher y est plus régulier en même temps que la limitation en est plus nette.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est fortement convexe; elle porte un sillon ventral, très étroit et superficiel, parallèle ou à peu près au bord dont il est d'ailleurs voisin. La région interne au sillon est lisse, elle présente une étroite dépression longitudinale, à limites assez irrégulières et peu profonde au-dessous de l'ostium. La bordure périphérique, très étroite, porte une ornementation assez irrégulière de hâchures normales au bord et correspondant aux accidents de celui-ci.

La face externe est concave et très ornée. Elle porte deux bourrelets aplatis et larges rayonnant de l'umbo et non en prolongement, aboutissant l'un à la région excisurale, l'autre à l'expansion postérieure. La portion de la face située au-dessus des bourrelets présente des costules rayonnantes larges et aplaties en avant, étroites et plus saillantes en arrière; la portion ventrale est également occupée en avant et en arrière par des costules, mais plus courtes et moins nettes; toutes ces costules correspondent à l'ornementation du bord. Cet ensemble est complété par des lignes concentriques plus ou moins paral-

lèles au pourtour, qui coupent les costules; ces lignes sont surtout distinctes dans la moitié antérieure. La région umbonale est marquée par quelques petits épaississements irréguliers.

VARIATIONS. — La forme en trapèze est constante, mais l'aspect général de l'otolithe peut être fortement altéré par un développement irrégulier de l'ornementation. Pour une même largeur il existe des sujets très allongés et d'autres de très raccourcis.

Le bord ventral est assez variable. Fréquemment il est régulièrement elliptique de bout en bout par effacement des angles; il est plus rare que l'aspect polygonal soit plus marqué que sur le type. Il arrive parfois que les deux tronçons antérieurs soient fondus en une courbe unique, dans ce cas l'angle antérieur fait défaut mais le postérieur existe. Le tronçon médian peut être très long et rectiligne, la partie inférieure de l'élément est alors aplatie; quelquefois il est concave soit sur toute son étendue, soit seulement sur une partie. La gorge où termine le bord ne fait jamais défaut; généralement elle est large et profonde se distinguant ainsi fort bien des accidents rentrants voisins; quelquefois elle est semblable à ceux-ci; il est des cas où elle est en forme de fente, alors étroite et profonde et enfin quelques-uns où elle revêt l'aspect d'une très large et à peine profonde ondulation. L'ornementation n'est jamais plus accentuée que sur le type; par contre elle peut être atténuée et même manquer dans les régions antérieure et médiane, séparément ou conjointement, mais elle existe toujours dans la partie postérieure du bord où les denticulations sont généralement très distinctes et quelquefois bifides.

L'expansion postéro-ventrale formée par la partie initiale du bord dorsal est très variable de volume et de forme. Sur quelques exemplaires elle est très réduite, soit que l'encoche où termine le bord est rejetée loin vers l'arrière, soit qu'elle-même fasse une saillie peu développée; sur quelques-uns, même, elle fait défaut, cela se produit surtout lorsque tout l'arrière de l'élément est compris dans une courbure générale. Par contre il est des cas où elle est relativement massive, pouvant alors faire une saillie presque aussi puissante que le rostre. Quant à la forme elle est le plus souvent typique; parfois elle est plus épaisse, plus lourde; il en est, par contre, de plus étroite et même quelques-unes de grêles et allongées; dans ce dernier cas elle affecte parfois l'aspect d'une corne

plus ou moins longue, aiguë, rectiligne ou courbée vers le haut. L'ornementation de l'expansion est plus ou moins développée; parfois elle donne à celle-ci une forme bilobée ou en queue d'arronde.

La décomposition de la partie supérieure du bord dorsal en trois tronçons est constante.

Le premier tronçon, le plus souvent oblique vers l'avant comme sur le type, est assez souvent vertical. Sur un certain nombre de sujets, au lieu de former troncature, il est arrondi de son origine à l'angle postéro-dorsal, arrondissement il est vrai plus ou moins marqué selon les sujets; c'est généralement alors que l'expansion est fondue dans le pourtour. L'ornementation du tronçon est des plus variables; si, bien souvent, on trouve comme sur le type un jalonnement de dents et de gorges bien différentes de forme et de volume, il est des cas où l'ornementation est excessivement sobre, réduite à une très faible ondulation, cela se produit surtout dans les cas d'arrondissement ou de rectitude absolue; dans quelques cas il n'existe qu'une ou deux dents, parfois énormes, ou bien grêles et très pointues, dressées plus ou moins normalement au bord. Sur bien des sujets l'ornementation semble être dominée par la présence d'une échancrure qui prend des aspects bien divers depuis la simple entaille jusqu'à la disposition en long créneau rectangulaire s'étendant sur presque toute la longueur du tronçon; le fond du créneau peut lui-même présenter une ornementation secondaire de petites dents et sinuosités. L'angle postéro-dorsal est assez souvent voisin d'un droit, parfois même il est nettement rectangulaire; son sommet toujours net est, sur quelques éléments, surmonté d'une petite pointe plus ou moins développée ordinairement de direction horizontale.

Le deuxième tronçon sur quelques éléments, contrairement au type, est parfaitement horizontal; dans ce cas il n'y a pas de sommet culminant. Il est bien rare que le tronçon ne soit pas rectiligne dans son ensemble et affecte par exemple un aspect plus ou moins convexe. L'entaille typique divisant le tronçon en deux masses existe presque toujours, elle est seulement plus ou moins accentuée, profonde et large; lorsqu'elle fait défaut, ce qui est rare, elle est au moins remplacée par un certain affaissement du pourtour. La masse postérieure, toujours la plus développée, est le plus souvent rectangulaire ou plus ou moins convexe, dans quelques cas rares elle forme une

saillie plus ou moins rhomboïdale obliquement dirigée vers l'arrière; son ornementation généralement assez sobre, peut être assez développée et fort irrégulière échappant ainsi à toute description. Dans les cas d'horizontalité du tronçon la masse antérieure est réduite, basse et comme avortée; dans les autres cas elle forme une saillie large, parfois très élevée, à extrémité pointue ou mousse, quelquefois bifide; sur certains sujets elle est relativement massive et sur quelques éléments elle est en forme de dent conique dressée en piton; généralement elle penche en avant. L'entaille qui sépare cette masse de l'antéro-dorsale est toujours assez profonde. Quant à la masse antéro-dorsale elle est toujours faible, comparée à celles qui la précèdent; sur quelques sujets elle est assez réduite, parfois même presque effacée; il est bien rare qu'elle fasse une saillie bien dressée arrondie ou pointue; l'angle antéro-dorsal est constant.

Le troisième tronçon ne présente guère de modifications; il est seulement plus ou moins sinueux et oblique.

Le bord antérieur varie surtout par la longueur du rostre; dans les cas d'absence totale d'excisura son profil suit celui de la fin du bord dorsal sans aucune interruption.

L'antirostre est constant; toutefois sur bien des sujets il forme une toute petite saillie, toujours mousse.

L'excisura, rarement plus angulaire que sur le type, prend parfois l'aspect d'une petite concavité circulaire; dans bien des cas aussi elle est à peine ou même pas du tout marquée. La forme du profil excisural dépend souvent du colliculum ostial qui peut le déborder; d'une façon générale le côté est oblique vers le bas en même temps que convexe, rectiligne ou concave sur toute sa longueur ou seulement en partie.

La longueur du rostre est très variable, on en trouve de très raccourcis et d'autres, au contraire, de très allongés et quelquefois alors de direction tombante. Son extrémité est rarement aiguë; elle peut être tronquée.

La convexité de la face interne est toujours très grande, surtout dans le sens postéro-dorsal.

Considéré dans son ensemble le sulcus est constant de position, de direction et de constitution. Quelquefois, par suite de l'allongement, du parallélisme et de la symétrie des arêtes de l'ostium, il prend une forme en pelle dont la cauda serait le manche.

L'ostium varie assez souvent de longueur; sur les sujets à

ostium allongé, l'allongement de l'arête supérieure, qui reste toujours conforme au type, porte uniquement sur son premier segment. L'arête inférieure peut être horizontale au lieu d'être ascendante comme sur le type; elle présente parfois une légère convexité, et d'autres fois une sorte de rupture vers son milieu; exceptionnellement sa rampe collaire fait défaut. Le colliculum peut s'avancer moins loin en avant que sur le type, laissant ainsi dénudée une plus grande partie du plancher ostial; il peut aussi laisser libre un assez grand espace entre lui et l'arête inférieure; sa surface peut être très irrégulière.

La cauda est parfois un peu plus longue que sur le type; il arrive aussi qu'elle soit sensiblement plus étroite. Son infléchissement varie de longueur, sur quelques sujets il est relativement écourté; il peut être aussi plus incliné que sur le type et sur certains exemplaires il est presque vertical. La cauda termine toujours très près du bord et sur quelques rares éléments son extrémité a tendance à se contourner en crosse. Sauf exception les angles que ses arêtes forment avec celles de l'ostium sont bien marqués; l'inférieur tend à s'effacer avec la diminution d'importance de la rampe collaire de l'arête inférieure de l'ostium qu'on constate sur quelques exemplaires. La double ornementation de la paroi supérieure est constante, elle se poursuit parfois jusque sur la paroi de l'ostium; sur quelques sujets les stries normales à l'arête s'étendent sur celle-ci où elles déterminent des crénelures, et même se prolongent sur la surface de la section supérieure. Le colliculum n'est jamais plus abondant que sur le type; il est même parfois plus faible et peut même manquer. La dépression postcaudale est assez souvent moins nette encore que sur le type, quelquefois cependant elle est assez bien limitée; elle peut être bifurquée à son extrémité et chacune de ses branches débouche alors dans une sinuosité propre; exceptionnellement la dépression ouvre à l'arrière de l'otolithe au-dessus de l'expansion postéro-ventrale et rarement aussi elle aboutit dans une cavité irrégulière creusée entre l'extrémité de la cauda et le bord.

Le collum est très constant.

La crête supérieure est plus ou moins épaisse; sa tranche peut être parfaitement unie sur toute sa longueur.

L'area est bien souvent peu discernable par suite de l'accentuation et surtout de l'extension de l'ornementation de la section supérieure. D'autres fois, au contraire, l'area est très

nette et fort bien circonscrite; son fond peut alors être plat et lisse, bien régulier ou plus ou moins granuleux. Sur quelques sujets, contre la crête est un champ plus ou moins bombé d'ondulations crépues. L'ornementation de l'area sur bien des exemplaires, comme sur le type, est en parfaite liaison avec celle de la bordure périphérique, laquelle est plus ou moins accentuée selon les sujets.

Le sillon ventral de la section inférieure est toujours bien faible; sur quelques sujets il est même à peine marqué. Quelquefois l'ornementation de la bordure périphérique, dans sa portion postérieure, prend un aspect assez net de courtes costules.

La face externe varie peu et seulement dans les détails de son ornementation; cependant quelquefois la région rostrale est très épaissie et forme bombement plus ou moins fusionné avec celui aboutissant normalement à l'excisura. Sur quelques exemplaires, le long de la partie médiane du bord ventral est un dépôt saillant s'élevant perpendiculairement à la surface en forme de cordon granuleux.

Pagrus pagrus L. (1)

(Pl. IX)

1926. *Pagrus pagrus* L. — J. Sanz Echeverria, Datos sobre el Otolito sagita de los Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXVI, p. 153, fig. 38 et 39.

1929. *Pagrus pagrus* L. — J. Sanz Echeverria, Investigaciones sobre Otolitos de Peces de Melilla, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXIX, p. 76; pl. VI, fig. 1.

TAILLE. — Otolithe. — Longueur : 14,5; largeur : 8,5; épaisseur : 2.
Poisson. — Longueur : 37,5; hauteur : 11,2; épaisseur : 4,8.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est celle

(1) Espèce étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

d'un quadrilatère allongé dont un côté est inférieur, très long et courbé; le bord dorsal est très replié en dehors. L'otolithe est arqué d'avant en arrière; placé sur sa face externe, il repose sur les extrémités et bascule vers le bord dorsal.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une sinuosité située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de la cauda. Le bord est régulièrement elliptique de bout en bout. Son ornementation consiste en un mouvement ondulatoire, de très moyenne intensité, surtout accentué et régulier à l'arrière.

Le bord dorsal débute par un court tronçon qui continue d'abord la direction de la fin du bord ventral, puis se retourne sur lui-même suivant un angle à peu près droit pour monter dans une direction très oblique vers l'avant. Il forme ainsi un angle postéro-dorsal très arrondi situé au niveau de l'arête inférieure du sulcus et ne faisant aucune saillie; ce tronçon initial porte une ornementation assez semblable à celle de la fin du bord ventral.

La partie supérieure du bord dorsal comprend trois tronçons. Le premier monte obliquement vers l'avant et termine à l'angle postéro-dorsal qui est précédé d'une sinuosité très marquée; ce tronçon porte une ornementation assez régulière d'ondulations arrondies fort bien détachées les unes des autres. L'angle postéro-dorsal, obtus, est situé à l'extrémité d'une petite masse, ou plutôt d'une forte ondulation, assez bien isolée par la sinuosité déjà indiquée et par une deuxième qui la suit. De l'angle postéro-dorsal, le bord monte en pente douce jusqu'à l'angle antéro-dorsal qui est culminant; ce deuxième tronçon, qui est fortement déclive vers la face externe, porte une ornementation très irrégulière de dents et d'entailles variables de formes et d'intensité; une forte entaille précède la masse antéro-dorsale qui est d'autant plus culminante qu'elle est surmontée d'une très forte ondulation verticale à sommet émoussé. Le troisième tronçon, très oblique en avant, unit l'angle antéro-dorsal à l'antirostre; il porte en son milieu une large bosse arrondie peu saillante séparée par des entailles et de l'angle antéro-dorsal et de l'antirostre; ces deux entailles sont à peu près d'égale valeur.

Le bord antérieur, par le fait que l'excisura est comblée par

une formation excisurale très développée, présente un profil, rectiligne, qui est à peu près dans le prolongement de la fin du bord dorsal.

L'antirostre ne forme aucune saillie; il est seulement reconnaissable à l'aboutissement de l'arête supérieure de l'ostium sur le pourtour de l'élément.

L'excisura fait défaut, étant entièrement comblée par une formation excisurale dont le profil, très oblique vers la pointe du rostre, est à peine sinueux.

Le rostre est long, massif et de direction horizontale; son extrémité est arrondie.

La face interne est très convexe.

Le sulcus est supra-médian et très légèrement ascendant; son extrémité est un peu infléchie dans une direction oblique vers l'arrière. Il est long, assez large et profond; il est bien sculpté. Il est ouvert et composé.

L'ostium est assez vaste. Son arête supérieure est fortement concave, bien qu'à son origine elle affecte une direction un peu horizontale. L'arête inférieure est rectiligne et ascendante dans toute sa portion moyenne qui est de beaucoup la plus longue; en avant, elle commence par une courbure d'assez grand rayon descendant de la pointe rostrale et, en arrière, elle termine par une très courte rampe à peu près verticale aboutissant au collum. La paroi supérieure est à peine oblique, l'inférieure est très inclinée. Le plancher est entièrement recouvert par un colliculum de surface irrégulière et épais dans sa région supérieure où il forme un faible mais large bourrelet longitudinal. En arrière, le colliculum cesse en s'étirant vers le collum; en avant, il s'étend jusqu'au profil excisural qu'il borde; ses tranches, surtout l'inférieure, sont nettes.

La cauda, environ une fois et demie plus longue que l'ostium, est bien moins large que lui. Ses arêtes sont rectilignes sur les deux tiers antérieurs de leur trajet et divergent très légèrement vers l'arrière de sorte que la cauda est un peu plus large au niveau de l'infléchissement qu'au collum; les arêtes s'infléchissent en arrière suivant des courbures régulières, la supérieure étant de rayon plus grand que l'inférieure. La partie infléchie fait à peine le tiers de la longueur totale de la cauda. Les arêtes caudales forment avec celles de

l'ostium des angles bien marqués; le supérieur est obtus et à sommet fortement émoussé sinon tronqué; l'inférieur est voisin d'un droit et à sommet très net. L'extrémité de la cauda, située à une certaine distance du bord, est arrondie et bien circonscrite. Les parois sont verticales sauf la supérieure au niveau de l'infléchissement et le long de la partie infléchie; là, cette dernière porte une fine et régulière ornementation de stries normales à l'arête coupées par des lignes parallèles à celle-ci. Le plancher porte un faible colliculum, intéressant à peine les parois et diminuant progressivement d'importance vers l'arrière; le colliculum s'arrête en pointe vers l'infléchissement, ses tranches sont nettes et sa surface un peu irrégulière.

Le collum est bien précisé par les accidents des arêtes et la cessation, ou seuil, du colliculum.

La crête supérieure s'étend de l'antirostre à l'infléchissement caudal où elle s'efface progressivement. Elle est surtout érigée le long des deux tiers antérieurs de la cauda, mais elle n'est jamais très élevée; elle est large, surtout au niveau du collum, et sa tranche est coupée carrément sans présenter aucune ornementation.

La section supérieure porte une area à fond plat et lisse, dont la largeur atteint à peine la moitié de celle de la section. L'area commence vers le milieu de l'ostium et termine au niveau de l'infléchissement en se rétrécissant un peu; sa limite supérieure, peu nette, est surtout déterminée par le fait que la bordure périphérique est située dans un plan fort oblique vers la face externe, tandis que l'area est dans celui de la face interne; en avant, l'area se poursuit par une étroite et peu profonde gouttière horizontale qui suit la crête en dessus et s'ouvre au dehors dans l'entaille précédant l'antirostre. La bordure périphérique porte une ornementation de costules et de nodosités, bien variables de forme et d'importance, en rapport avec les accidents du bord.

Il existe une section postérieure, comprise entre l'infléchissement caudal et le pourtour, s'alliant parfaitement à la supérieure, mais qui n'est pas déclive vers la face externe comme cette dernière. Cette section postérieure est régulièrement convexe; elle est sans ornementation sauf, le long de son bord, quelques courts sillons correspondant aux incisures du pourtour.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est régulièrement convexe. Elle porte un sillon ventral à peine marqué, elliptique et plus rapproché du bord en son milieu qu'à ses extrémités; le sillon assez voisin du pourtour commence à une petite distance de la pointe rostrale et termine à l'extrémité de la cauda. La portion interne au sillon est lisse; elle présente cependant une gouttière, légèrement oblique vers le bas, se détachant de l'arête ostiale peu après l'origine du sillon ventral; cette gouttière, assez large à son début, se rétrécit progressivement vers l'arrière et termine en confondant son fond avec la surface de la section, elle est courte. La bordure périphérique, assez étroite, porte une ornementation de nodosités costulaires, courtes et irrégulières, correspondant aux ondulations du bord, et surtout bien marquée vers l'arrière.

La face externe est légèrement concave. Elle porte, en outre, quelques dépressions triangulaires assez bien marquées dont les sommets sont dirigés vers l'umbo et dont les bases confinent au pourtour. La principale de ces dépressions correspond par sa base à la partie postérieure de l'élément comprise entre les angles postéro-ventral et postéro-dorsal. Une deuxième dépression, moins large que la précédente, correspond à la masse antéro-dorsale; sa base est donc comprise entre les deux entailles qui détachent cette masse. Une troisième dépression, assez large et profonde, mais s'étendant très peu vers l'umbo, est en rapport avec le bord ventral; elle est située juste à l'opposé de la précédente. A l'excisura correspond aussi une dépression triangulaire, profonde, mais très peu étendue vers le centre. En son milieu la face présente quelques rides saillantes, sinueuses, même ramifiées, traversant l'élément de part en part et unissant par suite le bord dorsal au bord ventral. Le long du pourtour sont des costules convergeant vers l'umbo mais sans l'atteindre, plus ou moins longues et larges suivant les dimensions des accidents marginaux auxquels elles correspondent. Le reste de la face est assez lisse, sauf un semis de granulations vers le milieu de la région rostrale.

VARIATIONS. — Quelques sujets affectent une forme hexagonale par suite d'une troncature de la courbure ventrale; l'élément possède alors trois côtés supérieurs et trois infé-

rieurs. Par rapport au type, des exemplaires sont courts et élevés. Quelques rares sujets, placés sur la face externe, basculent vers le bord ventral et d'autres, plus rares encore, restent en équilibre sur les extrémités antérieure et postérieure.

Le bord ventral est le plus souvent typique; sur quelques éléments sa courbure est très bombée, parfois alors elle peut être aplatie dans sa moitié postérieure, ce qui a pour résultat de marquer une gibbosité ventrale non angulaire. La gibbosité ventrale peut être tronquée horizontalement sur une plus ou moins grande profondeur, c'est alors que la portion inférieure de l'élément semble être constituée par trois tronçons et que l'otolithe prend un aspect hexagonal. La sinuosité où termine le bord est plus ou moins marquée; elle peut être à peine indiquée, mais elle ne manque jamais. L'ornementation peut s'étendre à tout le bord, quelquefois elle fait défaut; il est rare qu'elle soit plus accentuée que sur le type. Assez fréquemment existent deux ou plusieurs entailles, variables de forme et d'amplitude et plus ou moins isolées; si ces entailles sont accompagnées de dents, assez prononcées et irrégulières elles aussi, le bord prend un aspect plus ou moins déchiqueté.

Le tronçon initial du bord dorsal se comporte généralement comme sur le type, toutefois l'angle postéro-ventral est plus ou moins arrondi et situé plus ou moins haut et son sommet peut être très net. Par contre, il est quelques éléments où le tronçon initial ne prolonge pas la direction du bord ventral, mais est plus ou moins horizontal; dans ce cas il existe une faible concavité à ce niveau, en même temps que la masse postéro-ventrale prend l'aspect d'une faible expansion d'aspect légèrement tombant. L'extrémité de la masse est alors moins arrondie qu'à l'ordinaire et située très bas, ce qui donne un aspect assez particulier à l'arrière de l'otolithe. L'ornementation de ce tronçon initial, rarement absente, est assez accentuée sur certains sujets.

Le premier tronçon de la partie supérieure du bord dorsal est très long lorsqu'il existe une expansion postéro-ventrale d'allure tombante, dans les autres cas il est moyennement allongé comme sur le type; il est un peu concave, lorsque la sinuosité précédant l'angle postéro-dorsal est très accentuée; enfin il est des cas où tout l'arrière de l'otolithe est régulièrement arrondi, alors les angles postéro-ventral et postéro-dorsal ne sont pas perceptibles étant noyés dans le pourtour. L'orne-

mentation de ce tronçon, sans être absente, peut être très diminuée; d'autres fois, au contraire, elle peut être très accentuée, irrégulière même au point de donner à cette partie du pourtour une allure un peu déchiquetée. L'angle postéro-dorsal, toujours obtus, est quelquefois fondu dans le pourtour; sans être isolé, il peut être fort bien marqué; enfin il est des cas où il est très accentué, soit que la masse qui le porte est très développée, soit que lui-même est surmonté d'une petite pointe. Le deuxième tronçon de la partie supérieure du bord dorsal ne varie que par son ornementation; celle-ci peut être très réduite, même absente, le tronçon a alors une allure quasiment rectiligne; d'autres fois, au contraire, le tronçon est très découpé, même parfois déchiqueté; l'entaille précédant l'angle antéro-dorsal est plus ou moins profonde, elle n'est parfois représentée que par une simple sinuosité. L'angle antéro-dorsal est toujours discernable, mais il est plus ou moins saillant suivant que la masse qui le porte est elle-même plus ou moins détachée et saillante; parfois il ne dépasse pas le pourtour. Le troisième tronçon de cette partie du bord peut être rectiligne ou convexe de bout en bout sans présence d'entailles ni de bosses; les entailles ne sont parfois représentées que par de faibles sinuosités. L'entaille suivant immédiatement l'angle antéro-dorsal est plus constante et plus accentuée que l'autre.

Le profil du bord antérieur est parfois plus exactement dans le prolongement de la fin du bord dorsal que sur le type; au contraire, sur quelques éléments le prolongement paraît moins net par le fait que le profil présente une encoche plus ou moins profonde.

Il est rare que l'antirostre se manifeste sous l'aspect d'une petite saillie et plus rare encore qu'il soit détaché par une encoche excisurale; il revêt alors la forme d'un coin minuscule à pointe aiguë et de direction horizontale.

Quelquefois l'excisura est marquée par une faible sinuosité et plus rarement encore par une petite encoche triangulaire à peine rentrante. Le profil de la formation excisurale est plus ou moins oblique suivant la longueur du rostre; il peut être parfaitement rectiligne ou, au contraire, entamé par une ou deux concavités plus ou moins profondes.

Le rostre est très raccourci sur quelques éléments; il semble alors être beaucoup plus massif qu'à l'ordinaire. Son extrémité est un peu d'allure aiguë lorsque le colliculum ne descend pas jusqu'à la pointe rostrale.

Sur quelques éléments la convexité de la face interne est un peu moins forte que sur le type.

Quelquefois le sulcus est médian; il peut également être horizontal, par contre il est quelques sujets où il est plus ascendant que sur le type. Sa partie infléchie est plus ou moins longue et plus ou moins oblique, parfois elle est voisine de l'horizontalité et dans quelques cas elle se rapproche de la verticale.

L'ostium est court lorsque le rostre est raccourci. L'arête supérieure sur quelques éléments est formée de deux segments se coupant suivant un angle très obtus, les rapports de longueur des deux segments sont très variables. L'arête inférieure, parfois ascendante, peut être régulièrement concave de bout en bout; sa courbure antérieure, jamais plus accentuée que sur le type peut faire défaut; quant à la rampe collaire elle manque dans le cas de concavité générale de l'arête, dans les autres cas elle est plus ou moins longue et plus ou moins verticale. La surface du colliculum peut être un peu plus tourmentée que sur le type. Le colliculum laisse libre quelquefois une partie du plancher, plus ou moins étendue, dans le voisinage de la pointe rostrale, cette partie du plancher est lisse; il peut aussi terminer assez loin de l'arête inférieure. Sur quelques sujets le colliculum déborde plus ou moins le profil excisural, et au niveau du collum il peut se continuer directement avec le colliculum caudal.

La cauda est parfois plus longue que sur le type, mais elle est bien rarement plus courte; sa largeur paraît être assez constante. Assez fréquemment l'arête supérieure marque un certain relèvement en dos d'âne au-dessus de l'infléchissement, ce relèvement est même parfois très accentué. Les angles collaires sont toujours bien marqués et de caractères assez constants. L'extrémité caudale est quelquefois un peu acuminée. L'ornementation de la paroi supérieure, signalée sur le type au niveau de l'infléchissement, peut s'étendre à toute la paroi; la paroi inférieure porte assez souvent une fine ornementation de stries parallèles normales à l'arête. Le colliculum cesse assez fréquemment avant l'infléchissement caudal; d'ordinaire sa surface est sur le même plan que celle du colliculum ostial, mais il est des sujets où elle est plus élevée d'où la formation d'un léger seuil collaire. Presque toujours la cauda est nettement circonscrite à l'arrière, mais il est quelques rares sujets où sa limite est plus ou moins affaissée; il existe alors un sillon

post-caudal moyennement large, peu profond, assez bien limité, ouvrant dans la sinuosité terminale du bord ventral. Sur quelques très rares exemplaires il existe deux sillons post-caudaux, au lieu d'un, tous deux de même importance; ils se détachent conjointement de l'extrémité caudale pour aboutir, l'un dans la sinuosité terminale du bord ventral, l'autre dans une sinuosité postérieure située au-dessus de l'angle postéro-ventral. Sur bien des éléments où il n'existe pas de canal post-caudal bien caractérisé, la sinuosité où termine le bord ventral se prolonge par un maigre sillon, fort étroit, jusqu'à la cauda, sans s'y ouvrir, ni même entamer son pourtour. Enfin il est des sujets, à peu près exceptionnels, où, entre l'extrémité caudale et le pourtour, existe une grande dépression, profondément creusée, de limites irrégulières, aussi large que la cauda, parallèle au bord ventral et s'ouvrant au dehors par plusieurs sillons séparatifs des ondulations périphériques; la cauda s'ouvre nettement dans cette dépression, sa limite d'ordinaire si nette n'existe plus alors à ce niveau.

Le collum est très constant; mais les angles des arêtes présentent entre eux des rapports variables, l'inférieur pouvant être en avant, à l'aplomb ou en arrière du supérieur.

Si la crête supérieure commence toujours à l'antirostre, il est bien des sujets où elle dépasse l'infléchissement, s'étendant alors plus ou moins loin le long de celui-ci et pouvant même dans certains cas atteindre l'extrémité de la cauda. Sur quelques éléments elle est étroite et à tranche coupante surtout sur la cauda; exceptionnellement la tranche présente une ornementation de très petits granules.

L'area est parfois aussi large, et même plus sur quelques éléments, que la moitié de celle de la section. Sa longueur est aussi assez variable; si dans quelques cas, en effet, elle commence assez près de l'antirostre, plus fréquemment elle a tendance à suivre la cauda plus ou moins loin le long de son infléchissement en se rétrécissant progressivement, généralement elle est très superficielle dans ce parcours; lorsqu'elle s'arrête au niveau de l'infléchissement elle peut le faire sans rétrécissement. Sa limite supérieure n'est jamais plus nette que sur le type, mais elle peut l'être beaucoup moins, au point que sur certains sujets l'area s'unit à la bordure périphérique sans aucune démarcation. L'étroite gouttière horizontale faisant communiquer l'area avec l'extérieur est plus ou moins marquée selon les sujets, c'est ainsi qu'elle peut être très super-

ficielle et mal délimitée; elle manque parfois; il est des exemplaires où, contrairement au type, la gouttière se détache de la partie supérieure de l'area, dans ce cas elle est très éloignée de la crête. Parfois le fond de l'area est orné de fines rainures disposées en éventail; ces rainures ne sont que les prolongements des sillons séparatifs des costules ornementales de la bordure périphérique. D'autres fois, le fond de l'area porte des stries plus fines que les précédentes et parallèles qui prolongent à ce niveau les stries de la paroi supérieure de la cauda, le fait est surtout marqué vers l'arrière; enfin, concurremment ou non avec les dispositions ornementales précédentes, le fond de l'area peut porter un semis plus ou moins abondant de petites granulations. La bordure périphérique est très constante; son ornementation, toujours de même allure que sur le type, est plus ou moins accentuée selon les éléments. La section postérieure présente quelquefois une ornementation analogue à celle de la bordure périphérique.

Sur quelques éléments la lèvre de l'arête inférieure est un peu relevée du fait d'une légère et étroite dépression longitudinale qui suit le sulcus surtout au-dessous de la cauda; mais cela est loin de correspondre à une crête.

La section inférieure est très constante. La petite gouttière oblique de la portion interne au sillon n'est jamais plus marquée que sur le type, mais elle peut l'être beaucoup moins; elle manque parfois. Sur quelques éléments la portion interne porte une fine ornementation de courtes guillauchures le long même du sillon, principalement dans la partie sous-sulcale. L'ornementation de la bordure périphérique est plus ou moins accentuée selon les sujets, mais elle est toujours d'allure typique.

Sur quelques sujets la concavité de la face externe est moins marquée que sur le type; exceptionnellement même elle marque en son centre un certain soulèvement se faisant sentir jusque très près du pourtour. Le système de dépression indiqué sur le type est très fréquent mais non constant; il est des éléments, en effet, où les dépressions sont à peine marquées et d'autres où l'une ou l'autre manque, quelquefois toutes, cela principalement sur les sujets bombés. L'ornementation marginale de costules ne fait jamais défaut, mais elle est plus ou moins fine ou grossière, en même temps que plus ou moins accentuée. Le système de plis verticaux manque assez fréquemment, ainsi d'ailleurs que les granulations de la région

rostrale. Chez les très jeunes sujets, la face externe diffère assez de ce qu'elle est sur les adultes; on y reconnaît bien les dépressions, mais celles-ci sont très obsolètes et fortement masquées par l'ornementation costulaire qui y est très développée, les costules atteignant l'umbo; ordinairement l'ornementation costulaire s'étend à tout le pourtour; l'umbo y est très visible sous la forme d'un petit mamelon mousse.

OBSERVATIONS. — Les éléments que J. Sanz Echeverria représente dans son travail de 1926 m'ont paru très caractérisés, surtout ceux de la figure 38; le sujet représenté dans cette figure appartient au groupe des éléments à troncature ventrale et par suite de forme hexagonale que je signale dans l'étude des variations.

Le sujet figuré par J. Sanz Echeverria dans son travail de 1929 est aussi très bien caractérisé; il se fait cependant remarquer par un bord ventral très irrégulier, même grignoté dans sa moitié postérieure, disposition que je n'ai jamais rencontrée aussi accentuée sur les nombreux sujets que j'ai examinés.

Pagrus orphus Risso (1)
(Pl. IX)

A côté de *Pagrus pagrus* L. des auteurs décrivent une forme de Pagre, voisine de cette dernière, sous la dénomination de *Pagrus orphus* Risso, tandis que d'autres unissent ces deux formes sous le nom spécifique de *Pagrus pagrus* L. Il est vrai que ces deux formes par leurs caractères extérieurs sont très semblables, au point que si la disposition qu'on donne comme principale pour les différencier est très estompée ou manque il est très difficile de les distinguer.

Comme toutes les fois où nous avons eu à nous occuper de cas litigieux de ce genre (2), j'ai constitué deux groupes d'otolithes correspondant chacun à l'une des formes considérées, en ne prenant pour chacune de ces formes que des individus bien rigoureusement typés et rejetant tous les sujets plus ou moins douteux; c'est donc bien sur des *Pagrus pagrus* L. indis-

(1) Forme étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

(2) Voir dans les précédents fascicules : *Trigla milvus* Rond., *Arnoglossus conspersus* Canestr., *Platichthys passer* Mor.

cutables que j'ai opéré une première fois et sur des *Pagrus orphus* Risso non moins indiscutables que j'ai opéré une seconde fois

Avec grand soin j'ai comparé tous les éléments d'un groupe à tous ceux de l'autre; jamais je n'ai trouvé entre eux de différences plus grandes que celles qu'on rencontre entre représentants d'une même espèce de Pagres; il existe bien dans chaque groupe des sujets courts et élevés et d'autres longs et surbaissés qui pourraient faire songer à des types différents, mais la présence de ces deux états au sein d'une même espèce est une règle générale chez les Pagres. Les photographies de *Pagrus orphus* Risso que je donne montrent d'ailleurs fort bien l'identité indiscutable d'aspect et de constitution qui existe entre les éléments de cette espèce et ceux de *Pagrus pagrus* L., il suffit pour cela de comparer ces photographies à celles de *Pagrus pagrus* L. C'est donc là un nouvel argument que j'apporte aux ichthyologistes qui unissent *Pagrus pagrus* L. et *Pagrus orphus* Risso, en une même espèce.

Pagrus ehrenbergi C. et V. (1)

(Pl. X)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 9,5; largeur : 6,3; épaisseur : 1,4.

POISSON. — Longueur : 29; hauteur : 9,5; épaisseur : 3,4.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est celle d'un quadrilatère très irrégulier à base inférieure longue et très courbée. L'otolithe est très arqué d'avant en arrière, comme le montre l'examen des tranches, et sa face interne est très bombée. Il est orné, mais sans être profondément entaillé. Placé sur sa face externe, il repose sur ses extrémités et bascule vers le bord dorsal.

Le bord ventral cesse, un peu plus bas qu'il ne commence, à une sinuosité située sur la partie inférieure de l'otolithe dans le prolongement de l'infléchissement caudal.

Le bord dessine de bout en bout une courbe régulièrement

(1) Espèce étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

elliptique. Sur toute sa longueur il porte une ornementation régulière de fines ondulations.

Le bord dorsal débute par un court tronçon qui continue très exactement la direction de la fin du bord ventral, puis se recourbe sur lui-même pour monter vers le haut en dessinant l'angle postéro-ventral, très obtus (100 à 120°), à sommet arrondi quoique bien marqué, et ne formant pas expansion. La partie supérieure du bord comprend trois tronçons. Le premier, rectiligne, est très légèrement oblique en avant; il porte, comme d'ailleurs le tronçon initial, une ornementation semblable à celle du bord ventral, mais plus accentuée; le tronçon termine à l'angle postéro-dorsal qui est très obtus et à sommet arrondi et non saillant. Le deuxième tronçon, également rectiligne, monte obliquement jusqu'à un sommet culminant formant saillie très accentuée à direction verticale; il porte quelques sinuosités vers sa fin dont deux plus développées que les autres, l'une de celles-ci précède immédiatement le sommet culminant. Le troisième tronçon descend obliquement du sommet culminant à l'antirostre; il marque une saillie assez développée et arrondie, correspondant à l'angle antéro-dorsal, suivie d'une encoche la séparant de l'antirostre.

Le bord antérieur continue très exactement la direction de la fin du bord dorsal par suite de l'existence d'une formation excisurale unissant l'antirostre à la pointe du rostre.

Il n'existe pas de saillie antirostrale à proprement parler; l'antirostre se situe par l'aboutissement de l'arête supérieure de l'ostium à son niveau.

Il n'y a pas d'encoche excisurale. Le profil de la formation excisurale est très sinueux, même irrégulier; il porte, en effet, des saillies et des entailles si variées qu'elles échappent à toute description.

Le rostre est avancé, très massif, de direction horizontale et à extrémité arrondie.

La face interne est très convexe.

Le sulcus est supra-médian, horizontal dans sa première partie et assez fortement infléchi à l'arrière; il est long car il termine assez près du bord, médiocrement large et assez profond; il est très bien gravé; il est ouvert et composé.

L'ostium est relativement long et large; il est un peu ascendant. Son arête supérieure est formée de deux segments dont l'antérieur est à peu près horizontal, tandis que l'autre, plus long, descend très obliquement vers le collum; ces deux segments se coupent suivant un angle très obtus. L'arête inférieure est rectiligne et horizontale, sauf à son extrémité postérieure où elle se relève suivant un très minuscule tronçon pour rejoindre obliquement le collum. La paroi supérieure est presque verticale, l'inférieure est très inclinée. Le plancher est totalement recouvert par un colliculum de surface un peu irrégulière, mais laissant libre une partie des parois, de sorte que ses deux tranches, assez sinueuses, sont bien apparentes.

La cauda, plus longue que l'ostium, est bien plus étroite que lui; l'infléchissement porte sur son tiers postérieur et se fait suivant des courbures régulières, la courbure supérieure étant d'un rayon plus grand que celui de l'inférieure. La partie infléchie est oblique vers l'arrière, bien qu'assez voisine de la verticale. Les arêtes sont parallèles sur toute leur longueur; en avant elles forment des angles très marqués avec les arêtes ostiales, le supérieur étant très obtus et très affaissé, l'inférieur étant presque droit et à sommet très net sans être en forme de crochet. L'extrémité caudale, voisine du bord, est bien circonscrite et sensiblement arrondie. Les parois sont verticales, sauf la supérieure au niveau de la partie infléchie. Un colliculum, mince et étroit, de surface lisse et à tranche supérieure nette, recouvre le plancher tout en laissant libre une assez grande partie des parois. Un canal post-caudal, étroit, mal limité et peu profond, se détache de la partie postérieure de l'extrémité caudale; il a une direction à peu près verticale et vient aboutir à la sinuosité terminale du bord ventral.

Le collum est bien précisé par les angles des arêtes qui sont situés au même aplomb; il n'est pas rétréci.

La crête supérieure est très développée, bien érigée et à large tranche orthogonale d'aspect chagriné comme l'est d'ailleurs la surface de la section supérieure. Elle commence d'une manière effilée dès l'antirostre et va s'élargissant jusqu'au niveau du collum, elle cesse vers l'infléchissement caudal; là, sa tranche augmente brusquement de largeur en s'alliant à la surface de la section supérieure. La crête présente son plus fort développement au-dessus de la cauda.

La section supérieure porte une area peu creusée mais bien

caractérisée. Cette area, plus large que la moitié de la section, commence très avant, près du bord, et s'ouvre même à l'extérieur dans l'encoche qui sépare la masse antéro-dorsale de l'antirostre; elle termine en arrière à peu près au niveau de l'infléchissement en ayant tendance à s'incurver en même temps que la cauda. Sa limite d'avec la bordure périphérique, parallèle au bord, sans être très nette, est cependant assez bien marquée; cette limite porte un chapelet de très petits grains; en arrière la limite se fait par l'incurvation vers le haut de la tranche de l'arête. Le fond de l'area est plat et fort bossué; mais dans cette ornementation irrégulière, on discerne quelques stries rayonnantes séparées par des lignes de granules. La bordure périphérique est étroite en haut et large en arrière, elle est convexe; son ornementation consiste en arrière en quelques courtes costules entamant à peine le pourtour et correspondant aux ondulations du bord et, dorsalement, en quelques nodosités costulaires courtes et assez irrégulières.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure ne porte pas de sillon ventral ni aucune formation en tenant lieu; il existe seulement une dénivellation très marquée entre la région interne, qui est très convexe et par suite fortement bombée, et la bordure périphérique qui est à peu près plane et relativement étroite. La région interne est uniformément lisse; la bordure porte une ornementation de courtes costules très régulières correspondant aux accidents du bord et formant comme un feston tout le long de celui-ci.

La face externe est très concave, le pourtour étant un peu relevé en rebord de cuvette; un bourrelet longitudinal, à base très large et à peine saillant, s'étend de l'angle postéro-dorsal à l'umbo. La périphérie est ornée de formations costulaires peu développées, plus ou moins rayonnantes, irrégulières, correspondant aux accidents du bord; deux ou trois rides sinueuses et peu saillantes, relient le bord dorsal au ventral vers le centre de l'élément. Tout le reste de la face est plus ou moins gauffré, tomenteux, avec quelques granules épars.

VARIATIONS. — La forme générale est très constante sauf une plus ou moins grande accentuation de la courbure de la base. L'otolithe, posé sur sa face externe et *livré à lui-même*

bascule bien toujours vers le bord dorsal, mais les trois quarts des éléments restent en équilibre sur le bord ventral *lorsqu'on les y place*. Quelques sujets paraissent sensiblement raccourcis.

Le bord ventral est toujours régulièrement courbé, mais sur bien des sujets il marque une tendance à gibbosité médiane; cette gibbosité prend même parfois l'aspect d'un angle très obtus à sommet plus ou moins net. Dans ce cas, chaque partie du bord, de part et d'autre de l'angle, peut être un peu aplatie tendant ainsi vers la ligne droite. La partie postérieure est parfois d'allure très relevée. La sinuosité où termine le bord, sauf sa situation, ne se distingue souvent en rien des sinuosités voisines; mais parfois elle est plus profonde et surtout plus large que celles-ci. L'ornementation est toujours d'allure typique, mais sur certains sujets les denticulations augmentent progressivement d'importance vers l'arrière sans cependant ne jamais devenir très grosses; malgré tout l'ornementation reste régulière.

Le bord dorsal débute toujours comme sur le type; mais le tronçon initial est plus ou moins relevé, quelquefois beaucoup, selon que la fin du bord ventral l'est également plus ou moins. L'angle postéro-ventral présente parfois un sommet assez accentué et dans certain cas même un peu cornu; sur quelques sujets il est inférieur à un droit.

La partie supérieure du bord dorsal est en général très constante. Son premier tronçon, parfois très raccourci, est plus ou moins oblique vers l'avant, il n'est jamais vertical; il a tendance à concavité quand l'angle postéro-ventral est cornu; son ornementation, constante d'allure, est seulement plus ou moins accentuée. Le deuxième tronçon a parfois tendance à concavité; ses sinuosités sont plus ou moins marquées selon les éléments. Le troisième tronçon, plus ou moins oblique suivant la hauteur du point culminant, est toujours sinueux; la bosse antéro-dorsale est plus ou moins développée suivant l'accentuation de l'encoche qui la sépare de l'antirostre; dans quelques cas cette encoche fait défaut et le tronçon se présente alors suivant un profil rectiligne avec ornementation plus ou moins régulière.

L'aspect général du bord antérieur ne varie que dans la plus ou moins grande accentuation des accidents présentés par le profil de la formation excisurale.

L'antirostre est le plus souvent effacé, lorsqu'il existe une petite encoche excisurale il se présente sous la forme d'une

minuscule saillie triangulaire à pointe aiguë dirigée en avant.

L'excisura n'est que très rarement marquée. Lorsqu'elle existe, c'est un angle aigu minuscule; le côté supérieur est exigu et droit, l'inférieur correspond au profil de la formation excisurale.

Le rostre est très constant; son extrémité est arrondie ou relevée selon l'importance et la forme de la lame excisurale à son niveau.

La convexité de la face interne est d'autant plus grande que l'individu est plus âgé.

Le sulcus, considéré dans son ensemble, est très constant; quelquefois cependant il est presque médian.

L'ostium sur quelques sujets est plus ascendant que sur le type, sur d'autres au contraire il est presque horizontal; il peut être relativement très large et court. Son arête supérieure, par suite de l'effacement de l'angle formé par ses deux segments, est régulièrement concave ou rectiligne de bout en bout. L'arête inférieure peut être plus ou moins ascendante; sur certains éléments elle débute en avant par une courbure plus ou moins accentuée; la petite rampe qui la relie à l'ostium est parfois très longue, tandis que sur quelques sujets elle est à peine marquée, elle est très oblique ou presque verticale. Sur quelques sujets une partie du plancher, dans le voisinage de la pointe rostrale, et parfois aussi une partie du profil excisural ne sont pas recouverts par le colliculum. La surface du colliculum est parfois très tourmentée.

La cauda ne varie guère de longueur et de largeur. Sa partie infléchie est quelquefois très courte; elle est aussi plus ou moins oblique et parfois presque horizontale, dans certains cas elle est voisine de la verticale. La cauda peut marquer un certain élargissement au niveau de son infléchissement par suite d'un relèvement de l'arête supérieure en ce point. Les angles que ses arêtes forment avec celles de l'ostium ne varient guère, sauf le supérieur qui peut être effacé, ou, au contraire, mais rarement, très marqué et à sommet très net. Il est exceptionnel que le canal post-caudal fasse défaut, mais il peut être remplacé par un simple sillon presque filiforme; lorsqu'il existe il n'est jamais ni très large, ni bien profond, il peut être sinueux; sur quelques sujets il est en rapport avec une dépression peu profonde, mais assez étendue et mal limitée, située entre l'extrémité de la cauda et le pourtour. Le colliculum peut encore être moins important que sur le type et par suite laisser

libre une plus grande étendue des parois et ne pas s'étendre sur toute la longueur de la cauda; sur certains sujets la partie libre de la paroi supérieure montre une ornementation de stries verticales coupées par des lignes parallèles à l'arête; la surface du colliculum caudal peut ne pas être sur le même plan que celle du colliculum ostial, il existe alors un seuil collaire.

Le collum est très constant; en plus de sa précision ordinaire il peut être marqué par un seuil colliculaire.

La crête supérieure est plus ou moins longue, ne commençant parfois qu'au niveau du collum et pouvant cesser avant l'infléchissement caudal; il est des cas où sa tranche est mince, même coupante. Sur quelques sujets elle marque un épaississement assez notable au niveau du collum et près de l'infléchissement.

La section supérieure ne varie que dans les détails. C'est ainsi que l'area peut ne commencer qu'à l'aplomb du collum, généralement alors elle ne communique pas avec l'extérieur. Sur quelques sujets sa terminaison au niveau de l'infléchissement est brusque, chez d'autres elle contourne la cauda plus loin que sur le type. Sa limite supérieure est parfois très bien marquée. Son fond peut être parfaitement lisse, parfois il est des cas où les nodosités costulaires de la bordure périphérique se prolongent sur lui jusqu'au pied de la crête en présentant une disposition en éventail. La bordure périphérique ne varie que par une plus ou moins grande accentuation de son ornementation typique qui en arrière peut être très allongée tout en conservant son allure générale.

La section inférieure ne présente aucune variation notable.

La face externe est très constante; les différents accidents signalés sur le type y sont seulement plus ou moins accentués.

Aurata aurata L.

(Pl. X)

1648. *Aurata.* — U. ALDROVANDE, Musæum metallicum, Bologne, Baptiste Ferronij, édit., p. 796.

1926. *Sparus aurata* L. — J. SANZ ECHEVERRIA, Datos sobre el otolito sagita de los Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia Natural,* Madrid, vol. XXVI, p. 152, fig. 37.

1930. *Sparus aurata* L. — J. Sanz Echeverria, Investigaciones sobre otolitos de Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXX, p. 174; pl. I, fig. 6.

TAILLE. — Otolithe. — Longueur : 10; largeur : 5,2; épaisseur : 1,5.
Poisson. — Longueur : 43; hauteur : 13; épaisseur : 3,8.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale rappelle assez bien celle d'une amande, un peu altérée dans sa partie postéro-ventrale. L'otolithe est très arqué d'avant en arrière; placé sur la face externe, il repose sur ses extrémités et bascule vers le bord dorsal.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une faible sinuosité située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de l'axe de l'infléchissement de la cauda.

Il se compose de deux tronçons subégaux se coupant suivant un angle ventral saillant quoique très émoussé, même arrondi, situé un peu en avant du milieu de l'élément. Le tronçon antérieur est légèrement convexe, le postérieur est rectiligne avec tendance à incurvation. L'ornementation consiste en de petites ondulations irrégulièrement soudées entre elles et peu distinctes surtout dans la région de l'angle ventral; elle ne présente guère de régularité qu'au niveau de l'origine du premier tronçon. La sinuosité où termine le bord ne se distingue des voisines que par sa situation spéciale.

Le bord dorsal continue d'abord la direction du bord ventral, ce qui tend à accentuer la concavité ébauchée par celui-ci; puis il se relève sur lui-même en décrivant une large courbe. Il délimite ainsi une masse postéro-ventrale assez développée, de pourtour arrondi et comme pesante sans cependant avoir l'aspect d'une expansion, et qui est la partie la plus reculée de l'élément. Vers son extrémité cette masse porte une légère entaille qui la divise en deux lobes inégaux.

La partie supérieure du bord comprend trois tronçons. Le premier, qui se détache de la courbe limitant la masse postérieure, remonte obliquement en avant dans une direction

sensiblement rectiligne jusqu'à l'angle postéro-dorsal qui forme une saillie bien distincte quoique étant très arrondi. Le deuxième tronçon, légèrement convexe, monte jusqu'à un sommet culminant formant angle médian, très ouvert et plus ou moins arrondi, situé un peu en arrière de l'aplomb de l'angle ventral. De ce sommet culminant, qui représente en somme l'angle antéro-dorsal, le bord rejoint l'antirostre par une chute convexe assez rapide.

L'ornementation du bord dorsal est peu développée; elle se compose de petites ondulations moins découpées et plus régulières que les ventrales, assez distinctes de l'extrémité postérieure jusqu'au sommet culminant et plus affaissées de ce sommet à l'antirostre.

Le bord antérieur, de direction générale rectiligne, fait exactement suite à la fin du bord dorsal; il est donc très oblique vers l'avant.

L'antirostre est une faible bosse arrondie, formant une saillie presque nulle sur l'alignement général du bord.

L'excisura étant fortement obstruée par une formation excisurale se traduit par une minuscule échancrure; son côté supérieur est très petit et le profil de la formation excisurale est assez long, très oblique dans son ensemble et légèrement sinueux.

Le rostre est assez puissant, triangulaire, à pointe aiguë, saillant et de direction horizontale.

La face interne est fortement convexe; cette convexité est d'ailleurs soulignée par le fait que l'otolithe est très arqué.

Le sulcus est un peu supra-médian, légèrement descendant, et un peu infléchi à son extrémité sur un très court trajet; cet infléchissement est oblique vers l'arrière. Il est long, large, profondément et nettement sculpté; il est ouvert et composé.

L'ostium n'est pas très grand. Son arête supérieure est horizontale sur la presque totalité de son trajet, ne présentant qu'une courte chute oblique vers le collum à son extrémité postérieure. L'arête inférieure est également rectiligne et horizontale sur presque toute sa longueur, mais elle présente une courte et faible rampe relevée à chacune de ses extrémités. La paroi supérieure est verticale, l'inférieure est très oblique. Le plancher est recouvert par un colliculum de surface irrégu-

lière, un peu épaissi en bourrelet le long de l'arête supérieure; la tranche inférieure du colliculum est assez bien visible.

La cauda, un peu plus longue que l'ostium mais bien plus étroite, a ses arêtes parallèles dans les deux tiers antérieurs de sa longueur; ces arêtes forment avec celles de l'ostium des angles obtus assez nets, surtout le supérieur qui est voisin d'un droit. A son tiers postérieur, l'arête supérieure s'élève un peu, puis se recourbe circulairement vers le bas; l'arête inférieure, à ce niveau, suit ce même mouvement mais selon une courbe moins prononcée. Les deux arêtes se rejoignent en constituant une pointe un peu émoussée. Les parois sont verticales, sauf la supérieure au niveau de l'infléchissement. Le plancher est recouvert par un colliculum, dont la surface, moins accidentée que celle de l'ostium, est située sur le même plan que cette dernière. Il n'y a pas de canal post-caudal; cependant il existe, à la suite de la cauda, une petite région un peu déprimée.

Le collum est bien précisé par les accidents des arêtes; il n'est pas rétréci.

La crête supérieure s'étend le long du sulcus de son origine au sommet de l'infléchissement; filiforme à son début, elle s'élargit au niveau du collum et devient moins épaisse sur la cauda.

La section supérieure est assez large et se poursuit en arrière de l'infléchissement y formant une section postérieure. L'area, nettement constituée, s'étend d'un peu avant le collum jusqu'à l'aplomb de l'infléchissement caudal; sa largeur est supérieure à la moitié de la section; elle est à fond lisse, est bien creusée contre la crête et se relève insensiblement jusqu'à sa limite supérieure qui est convexe et très apparente. Cette limite porte une ornementation radiante, finement détaillée, contribuant à lui donner un certain relief. La bordure périphérique est convexe; elle porte de courtes costules ne s'alliant pas à l'ornementation de la limite supérieure de l'area. Sur la section postérieure, relativement large, l'ornementation consiste en granulations éparses.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure porte un sillon ventral, de forme subelliptique comme le bord auquel il est parallèle, commençant au-dessous de la pointe du rostre, terminant à l'extrémité de la cauda et marquant un angle médian; le sillon est assez éloi-

gné du bord de sorte que la bordure périphérique est relativement très large. La région interne au sillon est régulièrement convexe; elle porte une série de filaments obliques assez obsolètes surtout dans sa partie antérieure. La bordure périphérique, située dans un plan plus profond que la région interne, est finement ornée de stries et vermiculations normales au bord, correspondant à l'ornementation de celui-ci.

La face externe est concave avec un épaississement longitudinal allant de la pointe du rostre à l'extrémité postérieure; vers le milieu de l'épaississement est l'umbo, petit mamelon aplati. L'ornementation consiste en quelques costules rayonnantes, surtout marquées dans les régions, postéro-dorsale et rostrale et diminuant progressivement d'importance au niveau de la région centrale de l'élément vers laquelle elles se dirigent.

VARIATIONS. — La forme générale présente quelques variations surtout dues à l'accentuation des principaux accidents du pourtour; c'est ainsi que quelques exemplaires semblent particulièrement anguleux. Des sujets sont très raccourcis en même temps que très élevés par rapport au type.

Le bord ventral est assez variable bien que le plus souvent il soit typique. L'angle médian, constitué par la rencontre des deux tronçons, peut être très accentué; il l'est surtout lorsque le tronçon postérieur est très incurvé, ce qui dans certains cas lui donne un aspect en crochet plus ou moins aigu. Le tronçon antérieur est parfois très raccourci, l'angle ventral est alors avancé d'autant; ce même tronçon est beaucoup plus convexe que sur le type sur quelques sujets, il est rare qu'il soit rectiligne. Le tronçon postérieur, qui est quelquefois plus concave que sur le type, peut être parfaitement rectiligne en même temps que plus ou moins horizontal. Enfin il est des cas où le bord est régulièrement elliptique de bout en bout sans indication d'angle. L'ornementation, en général, n'a pas de régularité; elle peut manquer totalement ou partiellement, sur tout un tronçon par exemple et le plus souvent alors le postérieur; elle est parfois remplacée par des sinuosités irrégulières donnant un aspect plus ou moins déchiqueté à la région. La sinuosité où termine le bord est quelquefois très nette et fort apparente.

Le bord dorsal peut commencer dans une direction horizon-

tale, ou bien en se relevant soit en ligne droite soit par une courbure régulière; dans ces deux derniers cas il y a ordinairement réduction plus ou moins grande de la masse postéro-ventrale. Celle-ci même n'est plus du tout apparente sur quelques sujets, étant alors fondue dans un arrondissement général de l'arrière. Sur quelques rares éléments au lieu d'être arrondie comme sur le type, elle est plus ou moins aiguë et peut même se terminer par une pointe assez nette. L'entaille, qui sur le type divise la masse, manque parfois; dans les autres cas, elle est plus ou moins profonde et large et de forme variable; les lobes qu'elle détermine sont généralement inégaux, l'inférieur étant presque toujours le plus grêle.

La partie supérieure du bord dorsal présente le plus souvent ses trois tronçons. Mais sur un certain nombre de sujets les trois tronçons sont fondus en une courbure générale allant de la masse postéro-ventrale à l'antirostre avec effacement des deux angles typiques. D'autres fois deux tronçons seulement sont fusionnés, un seul angle fait alors défaut; lorsque ce sont les tronçons postérieur et médian tout l'arrière de l'otolithe est arrondi, ce qui donne à l'élément un aspect assez particulier; le même aspect a lieu dans le cas de fusion des trois tronçons. Le tronçon postérieur est toujours oblique vers l'avant, mais plus ou moins selon les sujets; lorsqu'il est parfaitement rectiligne, il détermine une troncature postérieure de l'élément, disposition qui coïncide ordinairement avec une réduction de la masse postéro-ventrale. L'angle postéro-dorsal, jamais très saillant, est assez fréquemment à sommet très net et à côtés rectilignes. Le tronçon médian est peu variable; sur quelques sujets cependant il est parfaitement rectiligne. L'angle médian formant point culminant est quelquefois à sommet bien net, souligné même dans quelques cas par une encoche voisine. L'ornementation montre sur certains éléments quelques grosses ondulations irrégulièrement développées.

L'antirostre, sur quelques sujets, ne fait aucune saillie; par contre assez souvent il est bien plus marqué que sur le type étant alors plus ou moins détaché suivant l'importance de l'échancrure excisurale. Lorsqu'il est bien détaché il revêt la forme d'un coin à sommet aigu pointant directement en avant.

Quand l'excisura est bien marquée, elle se présente sous l'aspect d'une échancrure triangulaire, jamais bien large mais dans bien des cas assez profondément rentrante; exceptionnel-

lement elle prend la forme d'une fente étroite et longue. Le côté inférieur est d'aspect plus ou moins irrégulier, parfois même déchiqueté, ce qui est dû au développement bien variable de la formation excisurale qu'il porte.

Le rostre a le plus souvent la forme typique, mais il peut être raccourci, émoussé, arrondi, parfois indenté et même un peu déchiqueté. Sur quelques sujets, il est de direction tombante.

La convexité de la face interne est constante.

Le sulcus peut être un peu plus descendant que sur le type; le fait se présente surtout sur les sujets peu allongés; il peut aussi être plus court.

L'arête supérieure de l'ostium peut être rectiligne sur toute son étendue sans chute collaire; l'inférieure a une direction bien plus ascendante que sur le type lorsque le rostre est de direction affaissée. Le colliculum, sur quelques sujets, laisse libre une assez grande étendue du plancher surtout près de la pointe du rostre; sa surface est parfois fort irrégulière et sa tranche inférieure assez floue.

La cauda, sur quelques sujets, s'élargit assez fortement vers l'arrière par une amplification de la courbure de l'arête supérieure. Son extrémité est toujours infléchie, mais plus ou moins, parfois elle est presque verticale; il est à noter que la forme acuminée est plus accentuée quand l'infléchissement est vertical, lorsqu'il est oblique il arrive assez souvent au contraire que l'extrémité soit arrondie. Sur la paroi supérieure, au niveau de la courbe d'infléchissement existent assez souvent des stries parallèles à l'arête.

La crête supérieure sur certains sujets s'arrête avant l'infléchissement caudal; elle est toujours nette.

L'area est toujours bien caractérisée quoique sur certains sujets sa limite supérieure soit loin d'être nette; elle n'est jamais plus creusée que sur le type, mais peut l'être beaucoup moins; son fond peut être irrégulièrement bossué, quelquefois il porte une ornementation de stries. La bordure périphérique présente toujours ses caractères typiques, mais plus ou moins accentués.

Le sillon ventral de la section inférieure est plus ou moins accentué selon les sujets; il est assez souvent effacé au niveau de la région médiane. La bordure périphérique est parfois située dans un plan encore plus profond que sur le type, ce qui tend à souligner davantage le sillon ventral. L'ornemen-

tation de la section peut être bien plus accentuée que sur le type.

La face externe est parfois très concave; par contre, mais rarement, la concavité est atténuée par un plus grand développement des épaississements typiques. L'ornementation varie seulement d'accentuation.

OBSERVATIONS. — Aldrovande représente une face interne et une face externe de ce poisson. Les deux dessins sont fort mauvais et ne donnent aucune idée de ce qu'est l'otolithe de cette espèce.

Dans son mémoire de 1926, J. Sanz Echeverria donne la représentation de deux otolithes dont on ne peut apprécier que les contours qui nous ont paru typiques.

La figure du travail de 1930 du même auteur est tout à fait typique; il est à noter cependant que le sujet est très orné, l'ostium très ascendant et le rostre particulièrement long.

Aurata crassirostris C. et V. (1)
(Pl. XI)

A côté d'*Aurata aurata* L. des ichthyologistes, depuis longtemps déjà, placent une autre forme de Daurade sous le nom d'*Aurata crassirostris* C. et V. Cette dernière se différencie de la forme *aurata* par des caractères assez faibles tels qu'un orbite plus petit et une absence de trait noir sur la nageoire dorsale. Du reste entre les types extrêmes, nettement caractérisés de ces deux formes, existent des états intermédiaires assez difficiles à classer dans l'un ou l'autre de ces deux groupes; aussi des auteurs, surtout actuellement, tendent-ils à réunir ces deux formes.

J'ai opéré pour l'étude des otolithes d'*Aurata aurata* L. et d'*Aurata crassirostris* C. et V., comme je l'ai précédemment indiqué pour diverses autres espèces dans des cas semblables (2).

J'ai constitué deux groupes d'otolithes correspondant chacun à l'une des deux formes ici considérées, en ne prenant pour chacune de ces formes que des individus très rigoureusement

---

(1) Forme étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).
(2) Voir ci-dessus page 93.

typés et en rejetant tous ceux qui me paraissaient peu caractérisés; c'est donc bien sur des *Aurata aurata* L. et des *Aurata crassirostris* C. et V. parfaitement indiscutables que j'ai opéré. Puis j'ai comparé tous les éléments d'*aurata* à ceux des *crassirostris* et jamais je n'ai trouvé entre eux de différences plus grandes que celles qu'on rencontre ordinairement entre les représentants d'une même espèce. D'ailleurs en comparant les photographies d'*Aurata crassirostris* C. et V. que je rapporte ici à celles que je donne d'*Aurata aurata* L., il est facile de se rendre compte de l'identité qui existe entre les éléments de ces deux formes. J'apporte donc ici un nouvel argument en faveur de l'union d'*Aurata aurata* L. et d'*Aurata crassirostris* C. et V.

Sparus erythrinus L.

(Pl. XI)

1926. *Pagellus erythrinus* L. — J. Sanz Echeverria, Datos sobre el otolito sagita de los Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXVI, p. 153, fig. 44.

1927. *Pagellus erythrinus* (1). — A. Frost, A comparative Study of the Otoliths of the Neopterygian Fishes, *Annals and Magazine of natural History,* Londres, série 9, vol. XX, pp. 300 et 301; pl. V, fig. 14.

1929. *Pagellus erythrinus* L. — J. Sanz Echeverria, Investigaciones sobre Otolitos de Peces de Melilla, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXIX, p. 76; pl. VI, fig. 2.

Taille. — Otolithe. — Longueur : 14,5; largeur : 10,8; épaisseur : 2,4.
Poisson. — Longueur : 37,5; hauteur : 10; épaisseur : 3,9.

(1) Lorsque, dans la synonymie, le nom de l'espèce n'est pas suivi du nom de l'auteur, c'est que celui-ci n'est pas cité dans l'ouvrage signalé.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est celle d'un trapèze à grande base inférieure et très courbée. Placé sur sa face externe, l'otolithe repose sur ses extrémités et bascule indistinctement vers le bord dorsal ou vers le bord ventral.

Le bord ventral cesse, un peu plus bas qu'il ne commence, sur la partie inférieure de l'élément à une gorge semblable aux voisines mais située dans le prolongement de l'infléchissement caudal. Le bord est fortement courbé en ellipse avec toutefois tendance à formation d'angle ventral. Il est orné sur tout son pourtour. En avant les ondulations qui composent l'ornementation sont petites et assez régulières; vers le milieu elles sont plus grosses en même temps qu'irrégulières, souvent même en forme de déchirures; puis assez fortes, mais régulières à l'arrière.

Le bord dorsal débute par une portion initiale qui, à l'origine, ne se distingue guère du bord ventral dont il continue exactement la direction; puis en arrière il se courbe vers le haut en limitant une masse postéro-ventrale de pourtour arrondi et de médiocre volume, qui est la partie la plus reculée de l'otolithe. Cette première portion du bord dorsal porte une ornementation d'ondulations un peu plus larges, plus effacées et moins régulières que les ventrales.

La partie supérieure du bord dorsal, pourvue d'angles dorsaux très marqués, est d'allure polygonale. Des trois tronçons qui la composent, le postérieur est le plus court, il remonte obliquement vers l'avant jusqu'à l'angle postéro-dorsal; ce qui détermine une troncature de l'arrière. L'angle postéro-dorsal, un peu supérieur à un droit, est à sommet très net quoique ne faisant pas saillie. Le tronçon médian, légèrement ascendant et rectiligne, part de cet angle pour aboutir à l'antéro-dorsal qui est culminant; l'angle antéro-dorsal est obtus, à sommet net, et fort saillant. Le tronçon antérieur, subégal au médian et rectiligne, descend par une pente inclinée de cet angle à l'antirostre.

L'ornementation de chaque tronçon est différente. Celle du tronçon postérieur consiste en quelques ondulations dentiformes, irrégulières et petites. Le tronçon médian revêt un aspect cristiforme par le fait que l'ornementation y est très développée en même temps qu'assez irrégulière. Dans l'ensemble des denticulations plus ou moins anguleuses qui constituent cette

ornementation, on peut distinguer trois groupes principaux séparés par deux entailles; l'un de ces groupes correspond à l'angle postéro-dorsal, c'est le plus massif; l'autre à l'angle antéro-dorsal, il se présente sous l'aspect d'une dent saillante et bien détachée; le troisième est médian, c'est le moins important. Le tronçon antérieur ne porte qu'un faible mouvement ondulatoire faisant suite à une forte entaille située à la base de la masse antéro-dorsale.

Le bord antérieur, dans son ensemble, se traduit par un profil rectiligne faisant exactement suite à la direction de la fin du bord dorsal, de sorte qu'il existe une ligne à peu près droite unissant l'angle antéro-dorsal à la pointe du rostre; cette disposition donne à la partie antéro-supérieure de l'otolithe un aspect fuyant tout à fait particulier.

L'antirostre fait une petite saillie arrondie à peine appréciable; sa position est surtout déterminée par l'aboutissement de la crête supérieure à son niveau.

L'excisura se traduit sous la forme d'une très minuscule sinuosité.

Le rostre est assez saillant sans être très avancé; il est massif et en forme de coin; son extrémité est un peu camarde.

La face interne est convexe; la convexité est surtout accentuée dans la région postéro-ventrale.

Le sulcus est supra-médian, horizontal et courbé vers le bas à son extrémité qui est fermée à une petite distance du bord; il est long, large, profondément et nettement sculpté; il est ouvert et fortement différencié. Dans son ensemble il a la forme d'une pelle dont l'ostium serait la lame et la cauda le manche.

L'ostium est large et pas très long. L'arête supérieure se compose de deux tronçons se coupant suivant un angle obtus fort net; le premier de ces tronçons est horizontal; le deuxième, beaucoup plus court, descend obliquement au collum. L'arête inférieure, environ deux fois plus longue que la supérieure, est rectiligne et horizontale; elle rejoint le collum par une petite rampe oblique, symétrique mais inverse du deuxième tronçon de l'arête supérieure. Le plancher est recouvert par un colliculum largement épaissi en bourrelet longitudinal dans sa partie supérieure. Ce colliculum laisse libre une partie des parois;

sa surface n'est pas lisse et sa tranche inférieure, sinueuse, est bien apparente. La paroi supérieure est verticale; l'inférieure est très inclinée.

La cauda, beaucoup plus étroite que l'ostium, est près de deux fois plus longue que lui. Elle est rectiligne dans ses deux tiers antérieurs et recourbée vers le bas en arrière; son extrémité, non rétrécie, est arrondie et même tournée en crosse vers l'avant. Ses arêtes sont parallèles sur toute leur longueur; elles forment avec celles de l'ostium des angles très marqués à sommets fort nets, chacun de ces angles est un peu supérieur à un droit; au niveau de l'infléchissement chacune décrit une courbe régulière. Le plancher, plus enfoncé que celui de l'ostium, est constitué par la rencontre des deux parois qui sont inclinées; il est recouvert par un léger colliculum. La paroi supérieure est ornée de stries perpendiculaires à l'arête, lesquelles au niveau de la portion infléchie sont coupées par quelques lignes horizontales en relief. La cauda est suivie d'un canal post-caudal court, superficiel et de direction à peu près verticale, débouchant dans la gorge séparative des bords ventral et dorsal.

Le collum est bien précisé par les angles des arêtes et un gradin provoqué par la cessation du colliculum ostial.

La crête supérieure s'étend de l'antirostre à l'infléchissement caudal; elle se présente comme un petit relief, mais est très nette, elle offre un certain empâtement au niveau du collum; sa tranche est ornée d'un chapelet de minuscules granulations.

La section supérieure porte une vaste area de surface plane et notablement enfoncée. L'area commence à l'aplomb du collum pour terminer à celui de l'infléchissement caudal; sa largeur est plus grande que la moitié de celle de la section; sa limite supérieure de forme courbée est assez floue. La bordure périphérique est relativement étroite dans sa partie supérieure, elle s'élargit en arrière de l'area et de la cauda. Sur la bordure, l'ornementation consiste en des nodosités irrégulières, plus ou moins développées, correspondant aux accidents du bord. Le fond de l'area est orné d'étroites costules, peu nettes et disposées en éventail en rapport avec les nodosités de la bordure périphérique; elles sont elles-mêmes couvertes de vermiculations granuleuses donnant l'impression d'un semis général de petits grains.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure porte un sillon ventral très voisin du bord, formé de deux tronçons égaux et quasi-rectilignes; le tronçon antérieur commence à la pointe du rostre, le postérieur termine à l'extrémité caudale; les deux tronçons se coupent suivant un angle médian de 125° environ dont le sommet arrondi est presque tangent au bord. La portion interne au sillon est uniformément convexe et lisse. La bordure périphérique, plus large en avant et en arrière qu'au milieu par suite de la direction du sillon, est sur un plan un peu en retrait par rapport à la portion interne; elle porte une ornementation costulée correspondant aux ondulations du bord.

La face externe est médiocrement concave; elle porte un épaississement longitudinal médian unissant le rostre à la masse postéro-ventrale, plus saillant à ses deux extrémités qu'en son milieu où il est fort aplati. La région dorsale à l'épaississement est ornée de costules correspondant aux accidents du bord et convergeant de la périphérie vers l'umbo; de ces costules les antérieures et les médianes sont un peu courbées vers l'avant et subdivisées à leur extrémité en costules secondaires, de plus elles sont longues et atteignent la région umbonale ce que ne font pas les postérieures. La région ventrale porte deux masses de costules rayonnant aussi de l'umbo, mais plus courtes que les dorsales; ces deux masses sont séparées par un petit espace triangulaire, dépourvu de costules, mais orné d'une feuilleture parallèle au bord ventral. Ce double système d'ornementation est complété par une série de lignes concentriques encerclant l'umbo.

VARIATIONS. — La forme générale est assez variable. On trouve des exemplaires allongés et nettement polygonaux, d'autres de contour élevé sensiblement arrondis et nullement anguleux; les uns sont déchiquetés et déformés par leur ornementation, les autres, surtout des petits, sont simplement ornés d'ondulations perlées. L'allure fuyante de la région antéro-dorsale et l'épaisseur de l'otolithe sont des caractères très constants.

Le bord ventral est parfois régulièrement courbé sans indication d'angle médian, la courbure étant très accentuée ou un peu aplatie en son milieu. Plus fréquemment l'angle médio-ventral est plus ou moins marqué et le bord peut être alors

constitué par deux tronçons plus ou moins nets. Les deux tronçons sont ordinairement subégaux; ils sont rectilignes, convexes ou concaves, selon les sujets, conjointement ou séparément. L'angle ventral, qui est médian ou anté-médian et correspondant à l'espace triangulaire dépourvu de costules de la face externe, est toujours très obtus, jamais saillant, et à sommet bien net; il peut être comme rongé par une petite sinuosité ou tronqué, quelquefois très fortement au point que le bord semble alors être formé par trois tronçons. Il est rare que la gorge où termine le bord fasse défaut; il est plus fréquent, au contraire, qu'elle soit plus accentuée que sur le type; elle peut même être la seule sinuosité bien marquée de la région. L'ornementation fait défaut sur quelques éléments en avant et au milieu, elle ne manque jamais en arrière; son accentuation est très variable.

La partie initiale du bord dorsal ne varie guère que par les modifications que présente la masse postéro-ventrale; celle-ci, le plus souvent arrondie comme sur le type, peut être anguleuse à sommet plus ou moins prononcé, ou bien revêtir l'aspect d'une véritable protubérance étroite, pointue et quelquefois même de direction relevée. Il arrive aussi qu'elle soit fondue dans un arrondissement général de l'arrière de l'otolithe.

La partie supérieure du bord dorsal ne perd que bien rarement son allure polygonale; ce n'est guère, en effet, que chez de jeunes sujets que cette région décrit une courbe régulière de bout en bout; il est plus fréquent que la courbure n'intéresse que les deux premiers tronçons du bord, s'étendant alors de la masse postéro-ventrale à l'angle antéro-dorsal, dans ce cas tout l'arrière de l'otolithe est arrondi avec perte de l'angle postéro-dorsal. En somme, la division du bord en trois tronçons, comme sur le type, est la disposition de beaucoup la plus commune. Sauf les cas d'arrondissement de l'arrière, le premier tronçon forme toujours troncature, qu'il soit rectiligne (cas le plus fréquent) ou légèrement concave. Les deux autres tronçons sont, quand ils existent, toujours constants d'allure. L'ornementation est des plus variables, aussi semble-t-il impossible d'entrer dans la description de ses multiples variations, d'autant plus qu'au fond ses caractères généraux restent toujours les mêmes; toutefois il est à noter que chez de jeunes sujets tout le pourtour, sauf la partie antéro-ventrale, est orné d'une série d'ondulations parfaitement régulières et également

réparties. Le tronçon postérieur peut être régulièrement denticulé ou bien présenter des dents aiguës plus ou moins éparses; dans le tronçon médian les masses qui composent l'ornementation, quoique bien variables d'aspect, sont presque toujours bien discernables par suite de la présence des entailles; assez fréquemment les sommets de toutes les indentations sont placés sur un alignement parfait comme s'ils avaient été rasés. La masse antéro-dorsale peut prendre les formes les plus imprévues.

Le bord antérieur conserve toujours sa constitution typique d'où la constance de l'aspect fuyant de la région antéro-supérieure de l'otolithe.

Quelques antirostres font une saillie arrondie assez marquée. Ordinairement alors la sinuosité excisurale est un peu plus accentuée que sur le type sans cependant jamais prendre l'aspect d'une entaille. Le profil excisural, reliant l'antirostre au rostre, est parfois sinueux; sur quelques sujets il porte une convexité assez appréciable diversement placée, cette convexité est plus ou moins accentuée selon les sujets.

Le rostre, toujours massif, varie sensiblement de longueur. Il est très peu saillant sur quelques exemplaires, au point d'être moins proéminent que la masse postéro-ventrale; il existe au contraire des sujets où il est plus avancé que sur le type. Il est arrondi, pointu, émoussé ou tronqué; sur quelques éléments son extrémité est dentelée.

La convexité de la face interne est constante.

Le sulcus est plus ou moins supra-médian; il est parfois descendant; sa largeur est très variable.

L'aspect général typique de l'ostium n'est altéré que par les modifications présentées par le profil excisural; sa longueur est directement en rapport avec celle du rostre, quant à sa largeur elle peut être plus faible que sur le type. Le colliculum, sur quelques sujets, laisse libre une étendue plus ou moins grande du plancher dans le voisinage de la pointe rostrale; cette partie dénudée montre ordinairement des stries parallèles à l'arête.

La cauda varie notablement de longueur. Si elle n'est jamais plus longue que sur le type, il est des cas où elle ne dépasse pas l'ostium; les variations de sa largeur sont tout aussi considérables. Son infléchissement postérieur, dans quelques cas, porte sur ses trois quarts postérieurs, généralement il n'intéresse que le quart; il est brusque ou non; la partie infléchie

est plus ou moins oblique. Il est rare que l'extrémité ne soit pas un peu recourbée en crosse vers l'avant; quelquefois même cet aspect en crosse est très marqué. Il est assez fréquent que le canal post-caudal fasse défaut; par contre il est rare qu'il soit plus accentué que sur le type; exceptionnellement le canal est bifurqué à son extrémité, chacune de ses branches s'ouvrant dans une sinuosité propre.

Le collum est très constant, quelquefois il est un peu rétréci. Sur quelques éléments il est aussi précisé par une interruption du colliculum.

La crête supérieure varie peu; elle est parfois empâtée sur la plus grande partie de sa longueur, mais sans pour cela cesser d'être nette. Son ornementation fait assez souvent défaut.

L'area est d'assez grande constance, toutefois sa limite supérieure peut être bien moins nette que sur le type; elle semble être relativement moins profonde sur les petits sujets que sur les grands. Son ornementation de costules et son semis de granulations sont constants et parfois même d'une très grande délicatesse; sur les petits et moyens sujets le fond de l'area est très souvent lisse. La bordure périphérique ne varie pas.

La section inférieure ne varie pas de conformation. Le sillon ventral peut être encore plus voisin du bord que sur le type, au point de sembler se confondre avec lui; il est assez souvent très net à l'avant où il peut être profondément gravé. Le reste de la section ne présente guère de modifications notables; il est toutefois à signaler que lorsque le sillon suit le bord, la bordure périphérique semble manquer.

L'ornementation de la face externe est souvent atténuée. Dans bien des cas, le petit espace triangulaire inférieur est simplement ébauché et de forme moins régulière que sur le type. L'umbo, sur quelques sujets se traduit sous la forme d'un mamelon large et saillant.

OBSERVATIONS. — Les exemplaires représentés par J. Sanz Echeverria dans son travail de 1926 se font remarquer par une très forte masse postéro-ventrale, particulièrement bien détachée, disposition assez peu fréquente dans cette espèce; les détails des faces ne sont pas appréciables. Dans son texte, à très juste raison, l'auteur dit que l'otolithe est d'autant plus orné qu'il est plus âgé; c'est là, d'ailleurs, une remarque d'ordre assez général.

La figure donnée dans son travail de 1930 par J. Sanz Echeverria supporte les mêmes observations que ci-dessus; il est à ajouter, en outre, que nous n'avons jamais rencontré de cauda à pointe aussi acuminée. L'auteur dans son texte dit que des caudas de certains sujets peuvent ne pas être courbées, cela n'a jamais été rencontré par nous sur la centaine d'éléments que nous avons examinés.

L'élément représenté par A. Frost est bien typé; c'est un sujet court, sub-circulaire et très élevé. Dans son texte l'auteur compare cet otolithe à ceux de *Perca*, de *Centropomus*, de *Pagellus centrodontus*, de *Sargus vulgaris*, de *Pagrus pugicephalus*, d'*Hæmulon elegans*.

Sparus acarne Risso.
(Pl. XII)

1926. *Pagellus acarne* C. — J. Sanz Echeverria, Datos sobre el otolito sagita de los Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXVI, p. 153, fig. 47.

1930. *Pagellus acarne* C. — J. Sanz Echeverria, Investigaciones sobre Otolitos de Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXX, p. 175; pl. I, fig. 10.

TAILLE. — Otolithe. — Longueur : 11; largeur : 5; épaisseur : 1,4.
Poisson. — Longueur : 30; hauteur : 8,6; épaisseur : 4,5.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est elliptique, allongée et très ornée. L'otolithe, très fortement arqué d'avant en arrière, bascule vers le bord dorsal quand il est posé sur sa face externe.

Le bord ventral cesse, un peu plus bas qu'il ne commence, à une forte encoche située sur la partie inférieure de l'élément, dans le prolongement de la cauda. Dans son ensemble il a une forme elliptique très étendue à peine bombée. L'ornementa-

tion se compose en avant d'ondulations dentiformes petites et régulières; cette disposition s'efface vers la région médiane pour reprendre en arrière d'une manière croissante jusqu'à la fin du bord.

Le bord dorsal débute en continuant directement la fin du bord ventral, puis il se recourbe largement sur lui-même pour remonter obliquement vers l'avant; par suite de ce mouvement il dessine une masse postéro-ventrale de pourtour arrondi, médiocrement saillante mais assez bien ditincte, qui est la partie la plus reculée de l'otolithe.

La partie supérieure du bord dorsal comprend trois tronçons. Le premier tronçon, rectiligne dans son ensemble, est oblique vers l'avant déterminant ainsi une troncature postérieure; il termine à l'angle postéro-dorsal. Le deuxième tronçon, horizontal dans son ensemble, est d'allure un peu convexe; il aboutit à l'angle antéro-dorsal où le bord se recourbe vers le bas pour atteindre l'antirostre par un troisième tronçon, court mais fort oblique. Les deux angles dorsaux sont bien nets, surtout le postérieur, l'un et l'autre sont obtus et relativement saillants. L'ornementation est très accentuée, irrégulière et variable avec les éléments; elle donne même au bord, surtout dans sa partie supérieure, un certain aspect déchiqueté. Sur le premier tronçon, formant troncature, ce sont des dents coniques, érigées, pointues, peu nombreuses, séparées par des encoches plus ou moins larges un peu en forme de créneaux; sur la partie supérieure ce sont des saillies triangulaires ou trapézoïdales, lisses ou subdivisées, au nombre de trois à cinq, séparées par des gorges de forme et d'accentuation variables, parmi lesquelles on peut distinguer une masse postéro-dorsale, la plus importante mais non la plus élevée, et une masse antéro-dorsale.

Le bord antérieur est long par suite du grand avancement du rostre; il est bien distinct du bord dorsal.

L'antirostre est peu développé et ne forme, par suite, qu'une assez faible saillie pointant vers l'avant; par contre, il est bien souligné par l'aboutissement de l'arête supérieure de l'ostium.

L'excisura est une bien faible encoche par le fait qu'elle est obstruée par une formation excisurale très développée. Le côté supérieur est fort petit et rectiligne; l'inférieur porte une for-

mation excisurale dont le profil est oblique vers le bas et sinueux.

Le rostre est puissant, allongé, de direction générale un peu tombante; il est triangulaire avec extrémité émoussée.

La face interne est très convexe; cette convexité est d'ailleurs augmentée du fait que l'otolithe est fortement arqué d'avant en arrière.

Le sulcus, un peu supra-médian, est descendant; il est un peu infléchi à son extrémité; il est très long terminant en arrière fort près du bord; il est large. profond et fort nettement sculpté; il est ouvert et composé.

Le sulcus est relativement long et assez large; il est nettement ascendant. Son arête supérieure est courte; rectiligne ou à peine concave, elle descend obliquement de l'antirostre au collum. L'inférieure, fortement ascendante et à peu près rectiligne, se relève suivant un court tronçon pour rejoindre le collum. La paroi supérieure est à peu près verticale, l'inférieure est très inclinée. Le plancher est recouvert par un colliculum de surface bossuée, légèrement épaissi dans sa portion supérieure suivant un bourrelet longitudinal. Le colliculum atteint le profil excisural, mais laisse libre une partie de la paroi supérieure; il cesse au collum par une limite bien dessinée; sa tranche inférieure est assez nette.

La cauda est plus étroite, mais plus longue que l'ostium. Ses arêtes, sensiblement parallèles sur toute leur longueur, forment avec celles de l'ostium des angles marqués, tous deux obtus et à sommets bien nets; l'infléchissement se fait suivant une courbe régulière, il est court et oblique vers l'arrière: l'extrémité est arrondie et nettement circonscrite. Les parois sont verticales, sauf la supérieure au niveau de l'infléchissement et de la courte portion infléchie. Le plancher est profond et ne comporte qu'un faible colliculum sous forme d'un cordon saillant situé contre la paroi supérieure, ce cordon s'étend du collum à l'infléchissement; le plancher est donc libre en très grande partie.

Le collum, à peine rétréci, est bien précisé par les angles des arêtes et la cessation du colliculum ostial.

La crête supérieure, étroite et peu élevée, est très nette. Elle s'étend de l'antirostre qu'elle précise à l'inflexion caudale; elle

porte dans sa région médiane un chapelet de minuscules granulations.

La section supérieure porte une area en forme de bande longitudinale, peu creusée et à fond lisse, assez mal délimitée dans sa partie supérieure et s'étendant de la région collaire au niveau de l'infléchissement caudal. La bordure périphérique, légèrement convexe, est pourvue dans sa partie supérieure d'un étroit creusement longitudinal en gouttière s'arrêtant en arrière au pied de la saillie postéro-dorsale qui est sur le même plan que le reste de la face. La portion de la bordure périphérique extérieure à ce creusement est ornée de nodosités costulaires correspondant aux accidents du bord. Il existe une section postérieure s'alliant fort bien à la supérieure et portant, comme la bordure de celle-ci, une ornementation de costules grossières et peu régulières correspondant aux accidents du pourtour.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est convexe dans son ensemble. Elle porte une dépression ventrale fortement courbée, qui prend naissance vers le milieu de l'ostium, descend vers le bord ventral qu'elle rejoint dans sa portion médiane, puis remonte vers l'extrémité caudale; cette dépression est plane et peu creusée. La région interne à la dépression est lisse; la bordure périphérique, par le fait que la dépression est tangente au bord, est composée de deux triangles opposés par le sommet, les surfaces de ces triangles sont rugueuses et ornées de petites costules en rapport avec les ondulations du bord, surtout développées à l'arrière.

La face externe est très concave; elle est légèrement épaissie longitudinalement dans la région postérieure par un bombement très aplati allant de l'expansion postéro-ventrale à l'umbo; l'excisura est marquée par une dépression triangulaire. L'ornementation de la face consiste, dans la moitié ventrale, en costules rectilignes rayonnant de la région umbonale, fines et serrées en avant, saillantes et plus espacées en arrière, larges et obsolètes sur l'expansion postéro-ventrale; dans la région dorsale sont des costules plus grossières, larges et saillantes, un peu courbées et orientées en éventail. A cette ornementation fondamentale s'ajoutent des stries concentriques à l'umbo particulièrement nettes sur l'expansion.

VARIATIONS. — La forme générale peut varier de longueur relative; quelques sujets, en effet, sont notablement courts. Des exemplaires posés sur la face externe basculent vers le bord ventral.

Le bord ventral est rarement moins courbé que sur le type; quelquefois en son milieu il présente un renflement plus ou moins angulaire dû au débordement de la section inférieure. Sur certains exemplaires, à l'origine du bord, existe un tronçon rectiligne, plus ou moins long et incliné, parfois remplacé par une convexité différente de celle du reste du bord, et formant troncature antérieure; ce tronçon se termine inférieurement, le plus souvent, par une saillie angulaire suivie ou non d'une concavité. L'encoche où termine le bord est toujours bien marquée; quelquefois elle se distingue peu des voisines; il est des sujets où elle subsiste seule, sur un bord plus ou moins lisse. L'ornementation est rarement plus forte que sur le type, mais elle peut s'étendre à tout le bord; elle peut être aussi menue à l'arrière qu'à l'avant.

La portion initiale du bord dorsal varie peu; la masse postéro-ventrale, parfois bilobée par une profonde entaille, peut porter quelques ondulations dentiformes, quelquefois bien marquées.

La division de la partie supérieure du bord en ses trois tronçons est constante, et chacun d'eux présente une disposition générale qui s'écarte peu de celle du type; le tronçon postérieur forme donc toujours troncature. Les angles dorsaux sont toujours bien marqués, le postérieur prend parfois l'aspect d'une corne dirigée vers l'arrière. L'ornementation est plus ou moins accentuée; elle est excessivement variable d'un sujet à l'autre au point qu'elle échappe à toute description, ce que nous en avons dit à propos du type en donne une idée générale suffisante. Toutefois il peut être indiqué que, sur le tronçon postérieur formant troncature, existe souvent une forte encoche arrondie ou en forme de créneau, du fond de laquelle s'élève parfois une dent plus ou moins aiguë. Il est aussi des sujets où l'ornementation est à peine indiquée, et quelques autres où elle est assez faible et régulière tant sur le tronçon postérieur que sur le médian.

Le bord antérieur conserve bien sa constitution typique.

L'antirostre ne fait parfois aucune saillie, il n'est alors discernable que par l'aboutissement de l'arête supérieure de l'ostium. Par contre il est quelques rares éléments, où il est bien

isolé par suite de la présence d'une excisura nette; c'est alors une saillie très aiguë.

L'excisura fait totalement défaut sur bien des sujets, c'est alors que l'antirostre est fondu dans le pourtour. Par contre elle est parfois bien dessinée, mais elle n'est jamais bien vaste; c'est alors une encoche triangulaire ou une simple fente plus ou moins profonde. Le côté inférieur, au lieu d'être sinueux comme sur le type, peut être régulièrement concave ou pourvu d'une bosse médiane plus ou moins étendue et volumineuse.

Le rostre varie sensiblement de longueur; sa forme est aussi variable suivant la présence ou l'absence du tronçon antérieur du bord ventral; l'extrémité, au lieu d'être émoussée comme sur le type, peut être pointue ou en forme de fer de lance.

La convexité de la face interne est constante.

Le sulcus, considéré dans son ensemble, est très constant; on ne peut, en effet, noter que de légères différences dans la longueur et le degré de courbure de son extrémité.

L'arête supérieure de l'ostium est sur certains sujets encore plus courte que sur le type; elle a parfois tendance à être formée par deux petits tronçons se coupant suivant un angle très obtus; sur quelques exemplaires elle est presque horizontale. L'arête inférieure est parfois moins ascendante que sur le type, la rampe par laquelle elle remonte au collum peut faire défaut. La portion du plancher non recouverte par le collum peut être assez étendue dans le voisinage de la pointe du rostre; d'autres fois le colliculum arrive à la pointe même.

La cauda est bien constante. Toutefois sa partie infléchie peut être plus courte que sur le type, et parfois aussi beaucoup moins courbée. Son cordon colliculaire peut être très réduit, mais il manque rarement. Assez souvent la cauda est suivie d'une gouttière post-caudale, plus ou moins profonde, débouchant dans l'encoche séparative des bords ventral et dorsal; exceptionnellement elle débouche dans une sinuosité de l'arrière, dans ce cas elle est à peu près horizontale tandis qu'autrement elle est oblique ou verticale vers le bas. Quelquefois la gouttière post-caudale est remplacée par une fosse profonde, large et irrégulière de pourtour.

Le collum est constant; les deux angles qui le précisent sont ou non au même aplomb.

La crête supérieure ne varie ni d'accentuation ni d'aspect;

son ornementation peut être un peu moins forte que sur le type.

La section supérieure est de constitution bien constante. L'area toujours assez semblable au type peut avoir un fond orné de costules, parfois même assez accentuées, présentant une certaine régularité tout en étant cependant assez grossières et atteignant le pied de la crête sur certains éléments; cette ornementation n'est, en somme, que la prolongation de celle de la bordure périphérique qui est elle-même plus ou moins accentuée selon les individus. Le creusement longitudinal, en forme de gouttière, que porte sur le type la bordure périphérique dans sa portion supérieure, fait défaut sur un certain nombre de sujets; lorsqu'il existe, il est plus ou moins accentué, mais n'est jamais bien profond.

La section inférieure conserve toujours sa conformation typique; il est toutefois à signaler que sur certains éléments la convexité générale de la section est si développée, en même temps que prolongée vers le bas en son milieu, qu'elle déborde le pourtour réel qui se trouve ainsi partiellement masquée par elle.

La face externe est constante. Son ornementation ne varie pas de disposition et à peine d'accentuation; quelquefois cependant elle est moins délicatement sculptée que sur le type surtout dans la moitié dorsale.

OBSERVATIONS. — Les deux figures données par J. Sanz Echeverria en 1926 sont bonnes et très typiques.

Il en est de même de la représentation qu'elle donne dans sa publication de 1930. Toutefois il est à noter que, sur cette dernière, la cauda termine d'une façon bien aiguë et que la gouttière sus-areale fait défaut. L'encoche où termine le bord ventral est précédée d'une très forte sinuosité; nous aussi à diverses reprises avons rencontré semblable disposition.

Sparus mormyrus L.

(Pl. XII)

1884. *Pagellus mormyrus.* — E. Koken, Ueber Fisch-Otolithen, insbesondere über diejenigen der norddeutschen Oligocän-Ablagerungen, *Zeitschrift der deutschen*

geologischen Gesellschaft, Berlin, vol. XXXVI, p. 539; pl. X, fig. 9.

1926. *Pagellus mormyrus* L. — J. SANZ ECHEVERRIA, Datos sobre el otolito Sagita de los Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural*, Madrid, vol. XXVI, p. 153, fig. 40.

1930. *Pagellus mormyrus* L. — J. SANZ ECHEVERRIA, Investigaciones sobre Otolitos de Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural*, Madrid, vol. XXX, p. 175; pl. I, fig. 13.

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 8,2; largeur : 3,8; épaisseur : 1,3.
POISSON. — Longueur : 26; hauteur : 8,2; épaisseur : 4.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est en amande allongée à extrémité antérieure plutôt relevée et extrémité postérieure tombante. L'otolithe est un peu arqué d'avant en arrière comme le montre l'examen des tranches; placé sur la face externe il repose sur ses extrémités en basculant vers le bord dorsal.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une gorge bien marquée située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de l'axe de l'infléchissement caudal. Il débute par une courte troncature rectiligne oblique vers l'arrière, puis, après avoir formé un angle antéro-ventral très obtus mais à sommet net, il continue vers l'arrière par une courbe très aplatie d'allure elliptique; vers le milieu de l'élément cette courbure esquisse un angle médian très obtus de 160° à 170° environ à sommet peu marqué.

L'ornementation, peu développée, consiste en un mouvement ondulatoire bien irrégulier dans son ensemble; les ondulations, en effet, sont assez faibles en avant, plus fortes et larges en arrière; une assez grosse ondulation précède la gorge où termine le bord.

Le bord dorsal débute à la gorge terminale du bord ventral et se poursuit par un court tronçon de direction un peu des-

cendante, en tout cas différente de celle de la fin du bord ventral; puis il se recourbe sur lui-même pour monter dans une direction oblique vers l'avant en formant ainsi un angle postéro-ventral très net qui est le point le plus reculé de l'élément. Il dessine ainsi le pourtour d'une expansion massive, bien détachée, en forme de large et courte queue d'allure tombante; ce pourtour est légèrement ondulé dans sa partie supérieure. Ce premier tronçon termine à une forte échancrure qui souligne en dessous une saillie en forme de corne émoussée légèrement inclinée représentant l'angle postéro-dorsal, ici tout particulièrement développé.

La partie supérieure du bord dorsal, qui commence à l'angle postéro-dorsal, débute par un tronçon rectiligne et ascendant qui aboutit à un point culminant représenté par une formation angulaire obtuse à sommet arrondi et non saillant. De ce point culminant, le bord rejoint l'antirostre par une courbe convexe montrant vers son milieu une large bosse aplatie à sommet très mousse, qui correspond à l'angle antéro-dorsal. La partie supérieure du bord n'est guère ornée.

L'excisura étant en grande partie obstruée par une forte formation excisurale, le profil du bord antérieur continue assez exactement la direction de la fin du bord dorsal.

L'antirostre très aplati, à peine saillant, se traduit sous la forme d'un tout petit mamelon surtout discernable par l'aboutissement de l'arête supérieure du sulcus.

L'excisura est à peine marquée. Le profil de la formation excisurale qui l'obstrue est plus ou moins sinueux et descend obliquement de l'antirostre au rostre.

Le rostre est assez massif, triangulaire, moyennement avancé, et obliquement tronqué à son extrémité; celle-ci est légèrement émoussée. Le rostre est de direction horizontale.

La face interne est convexe.

Le sulcus, un peu supra-médian, est descendant et un peu infléchi à son extrémité postérieure qui n'atteint pas le bord, mais en est très voisine. Il est très long, large, profondément et nettement sculpté; il est ouvert et différencié.

L'ostium, de moyenne grandeur, est nettement caractérisé. Son arête supérieure est composée de deux segments se coupant en arrière suivant un angle très obtus; le segment anté-

rieur est horizontal; le postérieur, beaucoup plus court, descend très obliquement au collum. L'arête inférieure, rectiligne sur la plus grande partie de son trajet, partage la masse rostrale en deux parties égales; en arrière, elle monte au collum par une rampe assez courte, rectiligne et oblique vers l'arrière. La paroi supérieure est verticale, l'inférieure est très inclinée. Le plancher est profond et recouvert par un colliculum qui s'étend jusqu'au profil excisural et laisse libre une partie de la paroi supérieure. La surface du colliculum est lisse et sa tranche inférieure, sinueuse bien que parallèle à l'arête dans son ensemble, est assez nette.

La cauda est moins large, mais plus longue que l'ostium; elle est rectiligne dans ses deux tiers antérieurs, et infléchie dans son tiers postérieur suivant une chute sensiblement courbée et obliquement orientée vers l'arrière. Ses arêtes sont parallèles sur toute leur longueur, cependant son extrémité est un peu rétrécie quoique arrondie. En avant les arêtes forment des angles très nets avec celles de l'ostium; le supérieur est très obtus et à sommet effacé; l'inférieur est obtus à 135° environ mais à sommet net. Le plancher est recouvert par un colliculum dont la surface est plus élevée que celle du colliculum ostial, d'où un seuil bien marqué au collum; le colliculum laisse libre une partie de la paroi supérieure et sa tranche inférieure est nette. Les parois sont à peu près verticales sauf la supérieure au niveau de l'infléchissement; là, cette dernière porte une ornementation obsolète de lignes en gradins parallèles à l'arête. Il existe un sillon post-caudal, aussi large et profond que la cauda à son début, de direction à peu près verticale, en tous cas continuant la courbure de l'infléchissement caudal et débouchant au dehors dans la gorge terminale du bord ventral.

Le collum est très bien précisé par les angles des arêtes qui sont à peu près au même aplomb et par le seuil collaire.

La crête supérieure est très nette; elle présente le même relief sur tout le sulcus, même sur la partie infléchie de la cauda, mais elle est un peu plus large sur l'ostium que le long de cette dernière. Sa tranche porte une très faible ornementation de granulations se continuant sur la paroi supérieure du sulcus par de petites lignes verticales.

La section supérieure porte une area très étendue commençant en avant à l'aplomb du collum et suivant la cauda

vers l'arrière pour s'infléchir avec elle. L'area cesse en s'effilant près de l'extrémité caudale; elle présente son maximum de largeur dans sa portion supérieure, c'est là aussi où elle est le plus creusée bien que n'y étant que très légèrement déprimée. Elle est séparée de la bordure périphérique par un relief filiforme assez obsolète parallèle au sulcus. La bordure périphérique, étroite dans sa région supérieure et plus large à l'arrière, est convexe et tubéreuse surtout dans sa région postérieure.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est convexe dans son ensemble. Elle porte un sillon ventral, peu gravé, commençant à mi-longueur de l'ostium pour finir à l'extrémité de la cauda après avoir été tangent au bord à peu près en son milieu. La partie interne au sillon est d'aspect faiblement granuleux. La bordure périphérique est étroite et porte en arrière deux ou trois tubérosités en rapport avec les ondulations du bord.

La face externe est concave. Elle porte un épaississement rectiligne s'étendant du rostre à l'expansion postérieure; large et assez sensible en avant, cet épaississement est très aplati dans la région umbonale, et devient subitement très saillant et caréné au niveau de l'expansion. Il existe un court sillon excisural et, en arrière, un autre sillon, rectiligne et profond se détachant de l'échancrure située au-dessous de l'angle postéro-dorsal; ces deux sillons sont horizontaux. L'ornementation de la face consiste en des tronçons de bandes concentriques, plus ou moins gonflées, et en quelques courtes costules angulaires réparties vers le sommet dorsal et la fin du bord ventral.

VARIATIONS. — Il existe une différence sensible dans la forme des grands exemplaires et celle des petits. Les premiers sont relativement très allongés, comme étirés, et souvent pointus à l'avant et à l'arrière, tandis que les petits sont moins longs, plus élevés et de forme pentagonale.

Il est bien rare que la troncature antérieure du bord ventral fasse défaut, ainsi que l'angle antéro-ventral qui lui fait suite; lorsqu'elle fait défaut la courbure ventrale commence dès la pointe rostrale. La courbure qui fait suite à la troncature est plus accentuée que sur le type chez les petits et moyens sujets;

sur les grands exemplaires, elle peut être au contraire très atténuée et sur quelques-uns même être remplacée par une ligne à peu près droite; souvent alors l'angle médian est complètement effacé, il n'est d'ailleurs jamais très accentué. Par contre, sur les petits sujets le bord peut être régulièrement elliptique avec ou sans troncature antérieure et formation ou non d'angle médian. La gorge où termine le bord est presque toujours très marquée et bien distincte des sinuosités voisines. L'ornementation ne s'éloigne guère de ce qu'elle est sur le type, sauf chez les jeunes où elle semble être proportionnellement plus accentuée et surtout plus étendue; la grosse ondulation typique précédant la gorge terminale du bord ventral manque rarement, il est même assez fréquent qu'elle existe seule.

Sur quelques sujets, le tronçon initial du bord dorsal est dans la direction même de la fin du bord ventral donc un peu relevé; il peut être aussi horizontal. Dans ces cas l'aspect de l'expansion postéro-ventrale est bien modifié puisqu'elle n'est plus d'allure tombante. Cette expansion, d'ailleurs, est éminemment variable; elle est de volume réduit ou au contraire très gros avec tous intermédiaires; elle est longue ou courte, à extrémité pointue, arrondie ou tronquée. Quelquefois tout l'arrière de l'otolithe est arrondi ou tronqué, cette disposition semble même être de règle sur les petits sujets; mais alors l'expansion postéro-ventrale est très atténuée ou même absente. Généralement l'arrondissement ou la troncature postérieurs sont ornés de quelques ondulations, quelquefois dentiformes, et plus ou moins régulières. Il est bien rare que l'échancrure précédant l'angle postéro-dorsal fasse défaut; elle est seulement plus ou moins accentuée. Quant à l'angle il est plus ou moins saillant, de direction relevée ou horizontale; il perd quelquefois sa forme en corne tout en restant net cependant; enfin il est des cas, très rares d'ailleurs, où il est comme fondu dans le pourtour.

La partie supérieure du bord dorsal est, en somme, assez constante dans son ensemble; elle ne varie que par la plus ou moins grande accentuation de ses parties constituantes. Sur quelques sujets, particulièrement des petits ou des moyens, le bord paraît être régulièrement convexe de l'angle postéro-dorsal à l'antirostre; mais un examen attentif permet de reconnaître dans cette courbure générale les différents accidents angulaires du type. L'angle antéro-dorsal est parfois souligné par une sinuosité plus ou moins marquée. Sur quel-

ques éléments existe une faible ornementation d'ondulations.

Le bord antérieur conserve assez bien son caractère typique; car, même dans les cas d'excisura bien marquée, son profil est encore sensiblement dans le prolongement de la fin du bord dorsal.

Il est assez rare que l'antirostre soit bien saillant; il ne l'est que lorsque l'excisura est bien dessinée. Dans ce cas il revêt une forme triangulaire à sommet pointu dirigé vers l'avant. Par contre il est des sujets où l'antirostre ne fait aucune saillie, dans ce cas il est uniquement déterminé par l'aboutissement de l'arête supérieure de l'ostium.

L'excisura, qui fait souvent défaut, peut être représentée par une encoche en forme d'angle obtus à commissure arrondie; son côté supérieur, toujours très petit, est plus ou moins oblique vers l'arrière et rectiligne.

Le rostre est parfois plus allongé que sur le type; mais il est aussi des sujets où il est beaucoup plus court. Son extrémité est quelquefois arrondie, elle peut aussi être pointue.

La convexité de la face interne est constante.

Le sulcus peut être plus supra-médian que sur le type, et en même temps plus descendant; il peut être aussi moins creusé.

L'ostium est peu variable; toutefois il peut être plus court que sur le type. Son arête supérieure, sur quelques sujets, est concave ou rectiligne de bout en bout et l'inférieure peut esquisser une légère concavité, mais cela est assez rare.

La cauda est plus ou moins large. Son extrémité est peu infléchie sur quelques sujets, tandis que sur certains autres elle l'est fortement et sur un plus long trajet que sur le type, sans que jamais cependant sa courbure s'étende sur plus d'un tiers de sa longueur. L'infléchissement est plus ou moins incliné vers l'arrière, mais n'est jamais vertical; sa terminaison est plus ou moins rétrécie, sans cependant être pointue. Les angles que les arêtes caudales forment avec celles de l'ostium ne sont pas toujours aussi marqués que sur le type, surtout le supérieur qui peut être très effacé. Sur certains éléments où le colliculum laisse libre une grande partie de la paroi supérieure, la tranche qui s'y appuie peut être très nette. Le sillon post-caudal ne manque que très rarement; il est parfois moins accentué que sur le type, et sur quelques exemplaires il est très large; il arrive qu'il soit obstrué à son extrémité, dans ce cas il ne débouche pas à l'extérieur. Sur

quelques éléments, le sillon post-caudal, au lieu d'être vertical et venir aboutir à la gorge terminale du bord ventral, est horizontal et s'ouvre dans une sinuosité située au-dessus de l'angle postéro-ventral; quelquefois aussi cette formation existe en même temps que le canal post-caudal, mais en général alors elle est moins marquée que ce dernier.

La crête supérieure est toujours très nette et conserve ses caractères typiques; sur les très grands exemplaires son ornementation est en général accentuée.

L'area, tout en conservant ses caractères typiques, est souvent encore moins bien limitée que sur le type, en même temps que moins profonde; sa surface peut être parfaitement lisse. La bordure périphérique de la section supérieure est assez fréquemment ornée de costules grosses et assez mal définies.

Le sillon ventral de la section inférieure, constant de présence et de position, est quelquefois assez profondément gravé. La bordure périphérique de cette section peut offrir un certain relief et porter une ornementation assez régulière de très faibles costules surtout sur les petits sujets.

La face externe ne varie guère que par le degré d'accentuation de son épaississement longitudinal, qui peut être très développé, surtout à l'arrière, sur certains grands sujets. L'ornementation n'est jamais très accentuée, dans les cas où elle l'est le plus existent quelques courtes costules dans la région postéro-dorsale.

OBSERVATIONS. — L'exemplaire que décrit et figure Koken est un sujet de petite taille, 5 mm., qui montre évidemment des caractères de jeune, tel qu'une grande largeur par rapport à la longueur. De plus nous lui trouvons quelques dispositions bien particulières comme un angle ventral bien saillant et à sommet bien net, un sulcus relativement court et dépourvu de canal post-caudal, absence d'area et d'expansion postéro-ventrale. La description ne parle pas non plus de l'épaississement longitudinal de la face externe, d'ordinaire si marqué. Considérée seule et comme devant représenter l'espèce, la figure de Koken ne permettrait pas d'identifier un otolithe de *Sparus mormyrus* L. de taille normale.

Dans les figures que J. Sanz Echeverria donne de cet otolithe dans son travail de 1926, le pourtour seul est discernable; il se rapproche assez de celui de nos petits sujets.

Dans son travail de 1930, J. Sanz Echeverria représente à

nouveau une face interne de cet élément. Sa figure, très claire, est bien typée en certaines de ses parties; mais d'autres sont assez exceptionnelles comme par exemple la région antéro-dorsale qui revêt un aspect bien particulier par la forme de l'antirostre et le grand développement de l'encoche excisurale. En plus de ces remarques, il est à signaler que le canal post-caudal et le sillon ventral font défaut et que l'extrémité de la cauda est bien acuminée. Par contre, dans son texte, avec juste raison, l'auteur souligne quelques bons caractères comme la différence de direction du bord ventral et de la partie initiale du bord dorsal qui donne lieu à une concavité marquée.

Sparus centrodontus Delar.

(Pl. XIII)

1906. *Sparus centrodontus* De la Roche. — T. Scott, Observations on the Otoliths of some Teleostean Fishes, *Twenty-fourth annual Report of the Fishery Board for Scotland,* Part. III, Glasgow, p. 54; pl. II B, fig. 6 et 7.

1910. *Pagellus centrodontus.* — C. E. Shepherd, Comparisons of Otoliths found of Fishes, *The Zoologist,* Londres, série 4, vol. XIV, p. 293; pl. I, fig. 11.

1926. *Pagellus centrodontus* Delaroche. — J. Sanz Echeverria, Datos sobre el otolito Sagita de los Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXVI, p. 153, fig. 42 et 43.

1927. *Pagellus centrodontus.* — A. Frost, A comparative Study of the Otoliths of the Neopterygian Fishes, *Annals and Magazine*

of Natural History, Londres, série 9, vol. XX, p. 300; pl. V, fig. 13.

1930. *Pagellus centrodontus* Delaroche. — J. SANZ ECHEVERRIA, Investigaciónes sobre Otolitos de Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXX, p. 175; pl. I, fig. 9.

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 10,5; largeur : 6; épaisseur : 1,6.
POISSON. — Longueur : 29; hauteur : 8,25; épaisseur : 4.

La forme générale est celle d'un trapèze à grande base inférieure et courbée. L'élément est très orné sur son pourtour. Il est très arqué d'avant en arrière comme le montre l'examen des tranches; posé sur sa face externe, il appuie sur ses deux extrémités et bascule soit vers le bord dorsal, soit vers le ventral, mais plutôt vers le dorsal.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une sinuosité située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de l'axe de l'infléchissement caudal. Il est constitué par deux tronçons très légèrement convexes, presque rectilignes, se coupant suivant un angle ventral très obtus, à sommet très mousse, situé un peu en arrière de l'aplomb du collum. L'ornementation du tronçon antérieur consiste en découpures très irrégulières et peu entaillées; celle du tronçon postérieur est plus uniforme et se compose d'ondulations plus serrées à l'arrière.

Le bord dorsal débute par un tronçon initial qui prolonge d'abord directement la fin du bord ventral, puis se recourbe sur lui-même suivant un angle à peine obtus, à sommet arrondi, pour monter obliquement vers l'avant; l'angle ainsi formé est l'angle postéro-ventral, le point le plus reculé de l'élément. Cet angle constitue une saillie assez nette.

La partie supérieure du bord dorsal comprend trois tronçons. Le premier de ces tronçons, rectiligne et oblique vers l'avant, détermine une troncature postérieure; il termine à l'angle postéro-dorsal, obtus mais très net; sur toute sa longueur il est orné de denticulations augmentant progressivement d'intensité de bas en haut où elles sont particulièrement développées et séparées par des gorges profondes. Le deuxième tronçon, de direction horizontale, commence à l'angle postéro-dorsal pour terminer à l'antéro-dorsal qui est très obtus et à sommet arrondi mais bien net; son ornementation, peu distincte à l'arrière, s'accentue vers l'avant où apparaissent deux ou trois fortes ondulations dont la dernière constitue la masse antéro-dorsale. Le troisième tronçon, ou antérieur, rectiligne dans son ensemble, s'incline régulièrement de l'angle antéro-dorsal à l'antirostre; cette dernière partie du bord, à peine ornée, est simplement sinueuse.

Le bord antérieur, de taille normale pour les dimensions de l'otolithe, est bien constitué en ses diverses parties.

L'antirostre, bien détaché, fait une petite saillie en forme de coin de direction horizontale; son extrémité est assez pointue.

L'excisura, bien entaillée, se présente sous la forme d'un angle aigu à commissure légèrement arrondie. Son côté supérieur est très petit et oblique vers l'arrière. L'inférieur, très grand et légèrement convexe dans son ensemble, descend obliquement vers la pointe du rostre; il porte divers accidents provoqués par des formations excisurales qui déterminent des saillies et des concavités irrégulières.

Le rostre est très allongé, assez massif, horizontal et de forme triangulaire; son extrémité est émoussée.

La face interne est très convexe; ce caractère s'accentue beaucoup à l'avant et à l'arrière, ce qui contribue à donner à l'otolithe son aspect arqué.

Le sulcus, légèrement supra-médian, est horizontal sauf à son extrémité qui est légèrement infléchie. Il est long, terminant en arrière près du bord; il est assez large et profond, et fort bien sculpté. Il est ouvert et composé.

L'ostium, moyennement large est assez long. Son arête supérieure, oblique de l'antirostre au collum, est convexe dans son ensemble avec indication cependant d'être constituée par deux

segments se coupant suivant un angle obtus; l'inférieure est rectiligne et horizontale sur la plus grande partie de son trajet, en arrière elle rejoint le collum par une rampe très oblique. La paroi supérieure est presque verticale, l'inférieure par contre est fortement inclinée. Le plancher est recouvert par un colliculum de surface bossuée qui ne laisse libre qu'une partie de la paroi supérieure.

La cauda, beaucoup plus étroite que l'ostium mais plus longue, a des arêtes sensiblement divergentes vers l'arrière par le fait que la supérieure, après son milieu, remonte un peu avant de s'infléchir, tandis que l'inférieure a au contraire tendance à s'abaisser; il résulte de cette disposition que la cauda est plus large près de son infléchissement qu'en avant. Au niveau de l'infléchissement l'arête supérieure décrit une courbe plus large et plus marquée que l'inférieure. Les arêtes forment avec celles de l'ostium des angles bien déterminés, surtout l'inférieur qui, quoique obtus, a un sommet bien net; le supérieur est beaucoup moins accentué. Les parois sont verticales sauf au niveau de l'infléchissement où existe sur la supérieure une ornementation de stries verticales coupées par des lignes parallèles à l'arête. L'extrémité de la cauda est rétrécie mais non effilée; son plancher est recouvert par un colliculum de surface plus lisse que celui de l'ostium et un peu plus élevé, d'où formation d'un seuil collaire; le colliculum ne recouvre pas toute la paroi supérieure, sa tranche y est assez nette. Il existe un canal post-caudal, aussi large et presque aussi profond que la cauda, dont il continue la direction, et qui débouche au dehors dans la sinuosité marquant la fin du bord ventral.

Le collum, non étranglé, est très bien précisé par les accidents des arêtes et le petit seuil que le colliculum forme à son niveau.

La crête supérieure commence dès la région antirostrale et suit le sulcus jusqu'au-dessus de l'infléchissement caudal où elle se perd. Elle est bien marquée sur toute son étendue, mais est plus épaisse en avant que sur la partie horizontale de la cauda où elle est mince et bien saillante.

La section supérieure porte une area surtout nette à l'avant et superficielle à l'arrière. Cette area, en somme peu large et profonde, commence un peu en avant du collum; en arrière, elle s'infléchit en même temps que la cauda, pour se perdre dans la convexité générale, vers le milieu de l'infléchissement;

elle n'a pas d'ornementation et elle est séparée de la bordure périphérique par un relief plus ou moins accentué. La bordure, convexe dans son ensemble et un peu amincie contre le pourtour de l'élément, porte une ornementation de costules correspondant aux accidents du bord, surtout bien marquées et régulières dans la partie postérieure.

Il n'y a pas de crête inférieure, mais l'arête du sulcus est excessivement vive.

La section inférieure porte en avant une dépression très marquée, assez profonde et large, parallèle au bord. Cette dépression commence en pointe vers le milieu de l'arête inférieure de l'ostium et s'atténue progressivement vers l'arrière pour se perdre avant d'atteindre le milieu du bord ventral; elle représente la partie antérieure d'un sillon ventral qui ne serait pas indiqué sur le reste de son étendue. La portion de la section située au-dessus de la dépression est très convexe et ornée de quelques plis verticaux très obsolètes; la bordure périphérique est plane et assez large; elle porte une ornementation de courtes costules normales au bord et correspondant aux accidents de celui-ci.

La face externe est concave, malgré un faible épaississement longitudinal joignant le rostre à l'angle postéro-ventral. Le pourtour est orné de costules plus ou moins rayonnantes; le reste de la face porte une ornementation de rides tortueuses et peu accusées disposées assez irrégulièrement, mais ayant tendance à converger vers l'umbo. Il existe une dépression excisurale, de forme triangulaire et assez marquée, oblique vers l'umbo; vers l'arrière sont de vagues bourrelets concentriques parallèles à la périphérie. L'umbo est peu distinct; on ne peut guère le situer que par l'aboutissement des rides.

VARIATIONS. — La forme générale peut être altérée soit par un arrondissement plus ou moins accentué du bord dorsal ce qui entraîne un affaiblissement des angles supérieurs, soit par un plus grand bombement ou, au contraire, un fort aplatissement du bord ventral. Quelques sujets, particulièrement des petits, sont relativement courts et sensiblement élevés.

Les deux tronçons constituant le bord ventral peuvent se fondre en une courbure elliptique parfaitement régulière, ce qui comporte la disparition de l'angle ventral. D'autres fois,

au contraire, l'angle ventral est plus marqué que sur le type; il peut aussi être tronqué horizontalement, ce qui donne un aspect rectiligne à la portion médiane du bord avec ébauche de deux angles l'un en avant, l'autre en arrière. Sur quelques exemplaires le tronçon antérieur est un peu concave dans sa région rostrale. La sinuosité où termine le bord est assez souvent plus large et plus profonde que ses voisines, se distinguant ainsi fort bien de celles-ci; elle ne fait jamais défaut. L'ornementation, assez constante d'allure, varie d'intensité; elle peut être bien irrégulière en arrière où les denticulations peuvent être très fortes, larges ou pointues et les gorges les séparant en proportion d'elles; l'ornementation peut manquer en avant et au milieu, elle ne fait jamais défaut à l'arrière.

La partie initiale du bord dorsal et l'angle postéro-dorsal qu'elle forme sont en général très constants. Cependant, au lieu d'être arrondi, l'angle peut être à sommet net, quelquefois même un peu pointu; cela est souvent le fait de l'ornementation, une sinuosité par exemple étant située près du sommet. Rarement il existe une ébauche d'expansion, mais le fait se produit parfois; l'expansion est pointue ou arrondie, elle est toujours très peu développée et d'allure horizontale ou tombante. Cette portion initiale du bord peut porter une ornementation analogue à celle de la fin du bord ventral.

La partie supérieure du bord dorsal peut dessiner une grande convexité allant de l'angle postéro-ventral à l'antirostre, surtout sur les petits sujets; cette convexité entraîne l'effacement des angles, mais non leur disparition absolue. Sauf ces cas, les trois tronçons typiques sont assez normaux. Le tronçon postérieur forme toujours troncature très nette, il est seulement plus ou moins oblique vers l'avant; exceptionnellement il marque tendance à légère incurvation. Ce tronçon est toujours très orné et son ornementation conserve toujours son caractère typique d'être plus forte en haut qu'en bas; à part cela l'ornementation est très variable, allant de la série régulière de petites ondulations aux denticules très saillants, plus ou moins isolés, simples ou bifides, pointus ou arrondis donnant à la région un aspect irrégulier plus ou moins déchiqueté. L'angle postéro-dorsal est toujours fortement obtus et arrondi; il est moins apparent que sur le type dans le cas de convexité générale de la région ou quand celle-ci est déchiquetée par l'ornementation; il ne fait jamais de saillie propre, seuls les denticules qu'il peut porter sont parfois saillants.

Sur quelques rares sujets le deuxième tronçon de la partie supérieure du bord dorsal est légèrement incliné vers l'avant au lieu d'être horizontal comme sur le type; quelquefois ce tronçon est un peu concave. Sur des sujets le tronçon est à peu près lisse, sur d'autres il est seulement ondulé, et sur certains exemplaires il porte une ornementation très développée et bien différente d'un individu à l'autre; dans quelques cas ce sont de grosses saillies, simples ou non, séparées par des entailles profondes. L'angle antéro-dorsal se comporte comme le postéro-dorsal; il peut être fondu dans le pourtour ou marqué par une forte denticulation.

Le troisième tronçon est plus ou moins oblique, quelquefois il est nettement vertical; c'est dans ce cas que l'angle antéro-dorsal est le mieux marqué, il est alors presque droit.

Le bord antérieur est assez variable.

L'antirostre, contrairement au type, est à peine détaché quand la formation excisurale est très développée et monte à son niveau. Dans les autres cas, ou bien il est long et pointu, ou bien court et plus ou moins émoussé, quelquefois même il est tronqué. Par contre sa direction horizontale est constante.

L'excisura fait défaut ou presque lorsque la formation excisurale est très développée et atteint la pointe de l'antirostre, ce qui n'est pas très fréquent. Lorsqu'elle existe l'entaille excisurale est d'amplitude très variable; elle est parfois voisine d'un droit et même obtuse sur quelques sujets; elle s'avance aussi plus ou moins profondément en arrière. Le côté supérieur peut être excessivement court; le côté inférieur, assez souvent, à son extrémité, marque une chute brusque plus ou moins verticale pour rejoindre la pointe du rostre.

Le rostre, toujours assez massif, peut être très long, parfois même de dimension exagérée; il est alors pointu ou cultriforme, il en est de bifides. Par contre, il est des rostres beaucoup plus courts que sur le type, comme ramassés sur eux-mêmes, leur extrémité est généralement arrondie.

La convexité de la face interne est toujours très grande surtout d'avant en arrière.

Sur quelques éléments le sulcus est moins supra-médian que sur le type, sur certains même il est médian.

L'ostium est quelquefois très étroit, dépassant de peu la largeur de la cauda; par contre, il est des sujets où sa largeur est très augmentée par rapport à celle du type. Les deux seg-

ments de l'arête supérieure sont parfois nettement distincts. La rampe collaire de l'arête inférieure est plus ou moins longue, suivant la largeur de l'ostium; elle est aussi plus ou moins oblique. Sur quelques sujets le colliculum laisse libre une partie du plancher dans le voisinage de la pointe du rostre; sa tranche inférieure peut être nette.

La cauda est rarement plus large que sur le type, mais elle peut être plus étroite. L'infléchissement de la cauda est plus ou moins grand selon les sujets, il est des cas où il est tout juste indiqué; son obliquité vers l'arrière est très variable, mais il n'est jamais vertical quoique parfois très voisin de cette direction. La divergence des arêtes vers l'arrière peut être plus marquée encore que sur le type. L'angle supérieur du collum est quelquefois aussi net que l'inférieur qui, lui, est toujours très marqué. La cauda cesse plus ou moins près du bord. Le canal post-caudal ne manque que rarement; il varie beaucoup de profondeur et de netteté, dans certains cas il prend l'aspect d'une dépression assez superficielle. Quelquefois le canal débouche dans une autre sinuosité que celle séparant les bords ventral et dorsal; très exceptionnellement il aboutit à une sinuosité située à l'arrière de l'otolithe au-dessus de l'angle postéro-dorsal.

Le collum est très constant.

La crête supérieure ne varie guère; elle est parfois médiocrement épaisse.

L'area est plus ou moins profonde, large et longue; son extrémité postérieure est quelquefois très reculée, pouvant être voisine de l'angle postéro-ventral; sa séparation d'avec la bordure périphérique se présente dans certains cas sous l'aspect d'une simple arête, plus ou moins arrondie, d'angle dièdre. L'ornementation de la bordure est toujours conforme au type, elle varie seulement d'accentuation; chez les sujets de grande taille très ornés, les costules périphériques se poursuivent sur le fond de l'area sous la forme de stries rayonnantes.

La dépression de la section inférieure est parfois bien moins développée que sur le type, pouvant être même linéaire; dans certains cas même elle est indistincte. Par contre, il est des sujets où elle est très marquée; sur quelques-uns elle se poursuit vers l'arrière par une série de petites dépressions isolées, progressivement dégradées, et alignées suivant le pourtour; on a bien là l'image du sillon ventral si bien représenté chez d'autres espèces. La portion interne au sillon est parfois complè-

tement lisse; quant à la bordure périphérique, l'intensité de son ornementation varie avec celle du bord.

La face externe présente toujours son aspect typique; elle est quelquefois plus nettement ornée que sur le type.

OBSERVATIONS. — Des quatre figures de T. Scott les unes sont bien typées, les autres voisines de l'une ou de l'autre de nos variations. Comme disposition exceptionnelle, il est à noter que dans une figure le sillon ventral est plus développé à l'arrière qu'en avant. Dans son texte, l'auteur compare cet otolithe à ceux des *Perca*.

La figure que C. E. Shepherd donne de cet otolithe est seulement appréciable pour son pourtour; celui-ci nous a paru typique.

Dans son travail de 1926, J. Sanz Echeverria donne la figuration complète (faces interne et externe) de deux éléments; malheureusement la figure 43 qui se rapporte à un sujet de petite taille n'est valable que pour le contour. Ces quatre figures nous paraissent bien typées.

La figure que A. Frost fournit de cette espèce se fait remarquer par certains caractères spéciaux, rencontrés également par nous mais pas tous à la fois sur le même sujet; ce sont : bord ventral parfaitement et très régulièrement courbé, angle postéro-dorsal assez aigu et très élevé, bord dorsal convexe, cauda très peu infléchie, absence de dépression ventrale. Dans son texte l'auteur compare cet otolithe à ceux de *Perca, Pagellus erythrinus, Dentex undulosus.*

L'élément représenté par J. Sanz Echeverria dans son travail de 1930 est parfaitement typé.

Sparus bogaraveo Brünn.
Sparus breviceps C. et V. (1)
(Pl. XIII)

A côté de l'espèce *Sparus centrodontus* Delar. des ichthyologistes anciens et même quelques-uns encore aujourd'hui en placent deux très voisines *Sparus bogaraveo* Brünn. et *Sparus breviceps* C. et V. Ces deux dernières se distingueraient sur-

(1) Forme étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

tout de la première par absence de tache noire sur l'origine de la ligne latérale et se différencieraient l'une de l'autre, comme caractère principal, par un espace préorbitaire plus ou moins grand par rapport au diamètre de l'orbite.

J'ai opéré comme toutes les fois où j'ai eu à m'occuper de cas litigieux de ce genre (1) ; j'ai constitué un groupe d'otolithes appartenant au type *centrodontus,* l'autre au type *bogaraveo,* un troisième au type *breviceps,* en rejetant tous sujets plus ou moins douteux. Ce sont donc bien des *centrodontus,* des *bogaraveo* et des *breviceps* indiscutables que j'ai examinés. Avec un soin très méticuleux j'ai comparé entre eux tous mes otolithes de *bogaraveo* (j'en possède 53), de *breviceps* (j'en ai une trentaine) et de *centrodontus.* Jamais je n'ai trouvé entre les otolithes normaux (2) de ces trois groupes des différences plus grandes qu'entre individus d'une même espèce; le plus souvent même il y avait identité absolue. Les photographies que je joins à ce texte montrent d'ailleurs bien cette concordance. Aucun caractère saillant ne me permet donc de séparer les otolithes de *bogaraveo* et de *breviceps* de ceux de *centrodontus;* j'en conclus que l'étude des otolithes de ces trois formes de poissons n'autorise pas à considérer *Sparus bogaraveo* Brünn. et *Sparus breviceps* C. et V., comme espèces bien définies.

Diplodus annularis L.
(Pl. XIV)

1884. *Sargus annularis.* — E. Koken, Ueber Fisch-Otolithen, insbesondere über diejenigen der norddeutschen Oligocän-Ablagerungen, *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft,* Berlin, vol. XXXVI, p. 538; pl. X, fig. 6.

TAILLE. — Otolithe. — Longueur : 6,6; largeur : 4,1; épaisseur : 1,2.
Poisson. — Longueur : 18; hauteur : 7; épaisseur : 2.

(1) Voir ci-dessus page 93.
(2) Bien entendu, dans une telle comparaison il faut faire abstraction des formes anormales ainsi que des accidents ornementaux par trop accentués pour ne retenir que ce qui est vraiment fondamental.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est pentagonale avec deux côtés inférieurs et trois supérieurs; elle est plus étroite en avant qu'en arrière. Dans son ensemble elle donne assez bien l'impression d'une tête de chien dont l'avant serait le museau. L'otolithe est un peu arqué d'avant en arrière.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une sinuosité faiblement dessinée située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de la cauda.

Le bord est constitué par deux tronçons inégaux de longueur et de forme, se coupant suivant un angle ventral post-médian, obtus, bien détaché et à sommet net. Le tronçon antérieur débute par une convexité à laquelle fait suite une concavité d'égale longueur mais moins prononcée; cette concavité contribue justement à souligner l'angle ventral. Le tronçon postérieur, de moitié moins long que l'antérieur, est rectiligne et oblique vers le haut. L'ornementation est à peu près nulle sur le tronçon antérieur; en arrière elle est constituée par de faibles et irrégulières ondulations.

Le bord dorsal commence en poursuivant assez exactement sur une certaine étendue la direction du bord ventral, puis il se recourbe sur lui-même suivant un angle de 100° environ, à sommet arrondi; il limite ainsi une courte masse postéro-ventrale de pourtour vaguement ondulé, de direction à peine tombante et formant la partie la plus reculée de l'otolithe.

La partie supérieure du bord dorsal comprend trois tronçons. Le premier, rectiligne, remonte obliquement vers l'avant en faisant suite sans accident au pourtour de la masse postéro-ventrale; il constitue ainsi une troncature postérieure. Le tronçon termine à l'angle postéro-dorsal qui est bien net, obtus et en forme de large bosse arrondie. Le deuxième tronçon, horizontal dans son ensemble, est formé de deux courbures contraires étant un peu convexe en arrière et légèrement concave en avant; il termine à un angle antéro-dorsal, à peu près médian, d'aspect triangulaire et bien saillant; ce sommet est à peine plus élevé que le niveau de l'angle postéro-dorsal. Le troisième tronçon descend obliquement de l'angle antéro-dorsal à l'antirostre suivant une ligne à tendance convexe. Le premier tronçon seul est orné; il porte trois ou quatre ondulations sensiblement arrondies et séparées par des gorges assez

nettes, surtout la dernière qui est située immédiatement sous la bosse postéro-dorsale qu'elle contribue ainsi à bien détacher.

La direction générale du bord antérieur, quoique faisant suite dans l'ensemble à celle de la fin du bord ventral, est en réalité un peu moins inclinée que celle-ci. Le bord est d'ailleurs à peine échancré par le fait que l'excisura est obstruée par une forte formation excisurale qui remonte jusque près de la pointe de l'antirostre.

Par suite du fort développement de la formation excisurale, l'antirostre est à peine saillant; il est très petit et d'aspect angulaire. Il se situe beaucoup par l'aboutissement de l'arête supérieure de l'ostium.

L'excisura n'est pour ainsi dire pas marquée; le profil de la formation excisurale est légèrement sinueux.

Le rostre, très avancé et massif, est comme dilaté inférieurement par la convexité initiale du bord ventral; son extrémité est très émoussée.

La face interne est convexe.

Le sulcus est médian et descendant; son extrémité, qui termine à une certaine distance du bord, est légèrement infléchie; il est long, large, médiocrement profond et nettement sculpté; il est ouvert et composé.

L'ostium est vaste et surtout très large. Son arête supérieure est composée de deux segments se coupant suivant un angle obtus; le premier est peu incliné; le deuxième, qui atteint le collum, est par contre très oblique, c'est aussi le plus long. L'arête inférieure, deux fois plus longue que la supérieure et de direction générale horizontale, a une forme en accolade dont la pointe est en son milieu et tournée vers l'intérieur de l'ostium et les deux branches égales et symétriques; elle remonte ainsi à la pointe du rostre et au collum par de petites rampes courbes. La paroi supérieure est verticale, l'inférieure est très inclinée. Le plancher est recouvert par un colliculum de surface irrégulière qui laisse libre une partie des parois; les tranches colliculaires sont visibles.

La cauda, beaucoup plus étroite que l'ostium, est de même longueur que lui; elle est droite dans ses deux tiers antérieurs et infléchie dans son tiers postérieur; son infléchissement qui fait un angle de 120° environ avec la partie antérieure est très

oblique vers l'arrière. Ses arêtes sont parallèles sur toute leur longueur; elles forment avec celles de l'ostium des angles obtus très nets, à sommets arrondis au moins le supérieur, l'inférieur étant à sommet plutôt pointu, dirigé vers l'avant en forme de crochet. L'extrémité de la cauda, assez voisine du bord, est arrondie. Les parois sont verticales. Un très mince colliculum, dont les tranches sont assez nettes, recouvre tout juste le fond du plancher. Il existe un court sillon post-caudal, qui ne tarde pas à se confondre avec une sorte de dépression en cuvette à pourtour bien irrégulier; l'ensemble s'ouvre au dehors au niveau de la sinuosité terminale du bord ventral.

Le collum est très bien précisé par ses angles et par une certaine différence de niveau entre les planchers ostial et caudal.

La crête supérieure commence au niveau de l'angle formé par les deux segments de l'arête ostiale et s'étend jusqu'à l'infléchissement caudal. C'est un petit relief de section rectangulaire, assez épais et net dans toute sa longueur.

La section supérieure est convexe dans son ensemble. Elle porte une area, non creusée, mais à fond plat et comme raboté. Cette area, dont la largeur est supérieure à la moitié de celle de la section, est très étendue; elle commence en avant vers le milieu de l'ostium et en arrière contourne la cauda pour terminer en s'amincissant à mi-hauteur de l'infléchissement; sa limite d'avec la bordure périphérique est peu nette. Cette dernière, plus large en arrière qu'en haut, est convexe et vaguement bossuée au niveau des accidents du bord.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure porte un sillon ventral assez profond, mais mal dessiné surtout à l'arrière; ce sillon commence à la pointe d'accolade de l'arête inférieure de l'ostium, se dirige vers le sommet de l'angle ventral, puis remonte vers l'extrémité de la cauda. La portion interne au sillon est unie et convexe quoique un peu aplatie contre le sulcus; la bordure périphérique, relativement large surtout à ses extrémités, porte une ornementation de hachures verticales assez accentuées en avant et peu visibles en arrière.

La face externe est concave dans son ensemble; elle porte le

long du bord dorsal de très courts épaississements verticaux répondant aux accidents du bord dont le plus marquant correspond à la bosse postéro-dorsale. Elle est ornée de lignes, et tronçons de lignes, concentriques autour de l'umbo qui n'est pas saillant; ces lignes sont surtout visibles dans la région rostrale.

VARIATIONS. — La forme générale est en somme très peu modifiée; les petits sujets sont ceux dont la forme peut être le plus altérée.

Sur quelques sujets le bord ventral peut être régulièrement elliptique de bout en bout, dans ce cas l'angle ventral fait défaut. Dans tous les autres cas les deux tronçons du bord sont présents et l'angle est alors marqué, il est seulement plus ou moins accentué; quelquefois il est compris dans une gibbosité ventrale plus ou moins reculée vers l'arrière. Le tronçon antérieur est assez variable; c'est ainsi, par exemple, qu'au lieu de présenter deux courbures contraires il peut être régulièrement convexe; ou bien les deux courbures typiques existent, mais elles sont à peine indiquées. Le tronçon postérieur est très constant, bien que parfois il soit un peu convexe. La sinuosité où termine le bord est rarement plus accentuée que sur le type; elle ne manque que bien rarement. L'ornementation est plutôt diminuée qu'augmentée par rapport à celle du type; cependant de rares sujets peuvent porter une série plus ou moins régulière de moyennes et petites ondulations finement détaillées s'étendant à tout le bord.

Le bord dorsal conserve toujours sa forme typique même sur les jeunes éléments. La masse postéro-ventrale est plus ou moins développée selon les sujets, elle est quelquefois un peu détachée; son pourtour est toujours arrondi, jamais aigu, il est cependant quelquefois bilobé par suite de la présence d'une entaille plus ou moins profonde. Cette masse est quelquefois de direction horizontale ou un peu relevée; ce qui est en rapport avec la direction de la fin du bord ventral, puisque toujours son profil inférieur est en prolongement exact de ce dernier.

Le premier tronçon de la partie supérieure du bord dorsal, formant troncature postérieure, est accidentellement convexe, plus généralement il est concave; la gorge qu'il forme sous la bosse postéro-dorsale est très constante, mais plus ou moins développée. L'angle postéro-dorsal est toujours marqué, mais

il l'est d'autant plus que l'est la gorge précitée; il est bien rare qu'il prenne l'aspect d'une corne massive. Le deuxième tronçon conserve ordinairement sa constitution typique, seulement les deux courbes qui le constituent sont plus ou moins accentuées. Quant au troisième tronçon, toujours très oblique, il est parfois rectiligne ou même légèrement concave. Il arrive que, sur quelques sujets, les deuxième et troisième tronçons soient fondus en une courbe générale où l'angle antéro-dorsal est indiqué, et encore pas toujours, par une bien faible ondulation; dans les autres cas cet angle conserve assez bien ses caractères typiques, étant seulement plus ou moins saillant.

Le bord antérieur, considéré dans son ensemble, est très constant; les seules modifications qu'il présente sont le fait de la présence d'une petite échancrure excisurale.

L'antirostre n'est jamais bien développé; il l'est évidemment davantage lorsqu'il existe une encoche excisurale pour aussi petite qu'elle soit; il peut alors présenter la forme d'un coin à sommet plus ou moins arrondi.

Il est rare que l'excisura soit marquée; lorsqu'elle l'est, c'est une minuscule encoche angulaire plus ou moins obtuse; son grand côté répond très exactement à la description typique. Pour mémoire nous signalons un sujet, que nous représentons, portant une énorme excisura très rentrante; cette disposition s'explique par le fait que la formation excisurale ne s'est développée que du côté du rostre et a avorté vers l'antirostre.

Le rostre est très constant; son extrémité est quelquefois tronquée. Sur les petits sujets et quelques moyens, il est plus élancé que sur les grands; mais il n'est jamais pointu.

La convexité de la face interne est constante.

Le sulcus, considéré dans son ensemble, est parfois un peu plus descendant que sur le type; il peut aussi être un peu plus long sans cependant jamais atteindre le bord ventral.

L'angle formé par les deux segments de l'arête supérieure de l'ostium peut être très effacé sans que pour cela l'arête soit régulièrement concave; exceptionnellement elle est rectiligne de bout en bout. La forme en accolade de l'arête inférieure est atténuée sur quelques éléments, surtout dans sa partie antérieure. Le colliculum peut laisser libre une certaine étendue du plancher près de la pointe rostrale.

La cauda est quelquefois plus large que sur le type; elle est rarement plus étroite. La partie infléchie varie très sensible-

ment de longueur; elle varie aussi d'inclinaison, tout en restant toujours éloignée de la verticale. Quelquefois une faible dilatation est esquissée au niveau de l'infléchissement par suite d'un minime relèvement de l'arête supérieure à ce niveau. Le sillon post-caudal peut être d'une très grande netteté et être presque aussi profond que la cauda elle-même; sur quelques sujets, au contraire, il est très superficiel, et parfois il manque. La dépression en cuvette, située entre la cauda et le pourtour, est variable de forme et d'étendue; bien souvent elle est très obsolète.

Les angles des arêtes précisant le collum ne sont pas toujours au même aplomb, l'inférieur étant bien souvent en arrière du supérieur. La disposition contraire ne semble pas se présenter.

La crête supérieure est parfois plus étroite que sur le type et à section tranchante.

L'area, contrairement au type, peut être bien creusée et assez bien limitée dans sa partie supérieure; elle est quelquefois relativement étroite et peut ne pas dépasser le niveau de l'infléchissement caudal, dans ce cas elle ne se retourne pas vers le bas. La bordure périphérique est très convexe sur quelques éléments, et quelquefois le long de la troncature postérieure elle peut être munie d'une ornementation costulaire en rapport avec les accidents du bord.

Le sillon ventral de la section inférieure peut faire défaut, d'autres fois il est remplacé par une dépression plus ou moins longue, sous-ostiale et oblique vers l'arrière; cette disposition correspond à un avortement de toute la partie postérieure du sillon. L'ornementation en hachures de l'avant de la bordure périphérique peut être plus nette que sur le type; elle est par contre assez fréquemment effacée.

La face externe est assez souvent moins concave que sur le type. Sur certains exemplaires de grande taille, des costules très gonflées, et de grosseur variable suivant l'importance des accidents du bord auxquels elles correspondent, rayonnent de l'umbo; les plus grosses sont celles aboutissant à l'antirostre, à la bosse postéro-dorsale et à la masse postéro-ventrale. Les lignes ou tronçons concentriques, rarement plus continus que sur le type, peuvent faire défaut.

OBSERVATIONS. — Quoique la figure donnée par Koken représente un exemplaire de petite taille et plus régulièrement

orné que notre type, elle est parfaitement comparable à celui-ci, ainsi d'ailleurs que la description qu'en donne l'auteur dans son texte.

Diplodus vulgaris Geof. Saint-Hil.
(Pl. XIV)

1926. *Diplodus vulgaris* Geoffroy. — J. Sanz Echeverria, Datos sobre el otolito Sagita de los Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, p. 153, fig. 47.

1927. *Sargus vulgaris.* — A. Frost, A comparative Study of the Otoliths of the Neopterygian Fishes, *Annals and Magazine of natural History,* Londres, série 9, vol. XX, p. 301; pl. V, fig. 15.

TAILLE. — Otolithe. — Longueur : 6,4; largeur : 3,9; épaisseur : 1.
Poisson. — Longueur : 21; hauteur : 8; épaisseur : 2,3.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est celle d'un hexagone irrégulier à angles arrondis. L'otolithe est arqué d'avant en arrière. Sa tranche dorsale porte un assez fort épaississement comme le montre la photographie de cette région; il en résulte que, placé sur sa face externe, il est comme calé et ne bascule pas vers le bord dorsal.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une faible sinuosité située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de l'infléchissement caudal.

Le bord, considéré dans son ensemble, est de forme générale ovalaire; mais, en réalité, il est composé de trois tronçons se coupant suivant deux angles ventraux, l'un antéro-médian, l'autre post-médian, tous deux très obtus et à sommets très arrondis. Le premier de ces tronçons, rectiligne ou à peine

convexe, est oblique vers l'arrière; le deuxième est légèrement concave, mais de façon irrégulière par le fait que la première partie de l'échancrure qu'il forme est beaucoup plus petite que la seconde. Le troisième tronçon, sensiblement rectiligne, monte obliquement vers l'arrière. Tout le bord est orné d'un système ondulatoire médiocrement développé; toutefois, les ondulations sont plus irrégulières au niveau du deuxième tronçon qu'en avant et en arrière.

Le bord dorsal débute par une portion initiale qui continue d'abord la direction du bord ventral sur un très court trajet, puis qui se recourbe sur elle-même en formant un angle postéro-ventral, à sommet très arrondi, pour monter dans une direction presque verticale. A proprement parler il n'y a pas formation de masse postéro-ventrale. Toute cette partie présente une ébauche d'ornementation ondulatoire.

La partie supérieure du bord comprend trois tronçons. Le premier, rectiligne, s'élève dans une direction presque verticale, à peine penchée vers l'avant; il termine à l'angle postéro-dorsal, supérieur à un droit, à sommet assez bien marqué mais non arrondi. Le deuxième tronçon, également rectiligne, est légèrement ascendant; il termine à un angle culminant, l'angle antéro-dorsal, qui est fort obtus mais très net étant surmonté d'une légère bosse; cet angle, qui est précédé d'une entaille, est à l'aplomb de l'angle postéro-médian. Le troisième tronçon, rectiligne, descend obliquement de l'angle antéro-dorsal à l'antirostre. Il n'y a pas d'ornementation.

Par suite de la présence d'une formation excisurale obstruant complètement l'excisura, le profil du bord antérieur est dans le prolongement exact de la fin du bord dorsal.

L'antirostre, très effacé, forme une bosse de saillie insignifiante, sensiblement arrondie.

L'excisura n'est pour ainsi dire pas marquée, la formation excisurale descendant obliquement du sommet de l'antirostre à la pointe du rostre; le profil de la formation, assez sinueux, marque une faible échancrure à une certaine distance de l'antirostre et qui, pour cette raison, ne saurait être confondue avec une excisura.

Le rostre est avancé, très massif, de forme orthogonale; son extrémité est camarde.

La face interne est très convexe.

Le sulcus, supra-médian, est descendant et infléchi à son extrémité qui est fermée à une certaine distance du bord. Il est long, large et nettement sculpté; il est ouvert et composé.

L'ostium est relativement large. L'arête supérieure est formée de deux segments subégaux se coupant suivant un angle très obtus, le premier est à peine incliné vers l'arrière, le deuxième atteint le collum par une pente très oblique. L'arête inférieure, près de deux fois plus longue que la supérieure, est rectiligne et horizontale sauf à son extrémité postérieure où elle monte au collum par une courte et faible rampe. La paroi supérieure est verticale, l'inférieure est très inclinée. Le plancher est totalement recouvert par un colliculum de surface irrégulière laissant libre une partie de la paroi supérieure; les tranches sont nettes.

La cauda est beaucoup plus étroite que l'ostium mais beaucoup plus longue que lui. Elle est droite dans ses deux tiers antérieurs, mais infléchie dans une direction oblique au niveau de son tiers postérieur. Les arêtes divergent un peu vers l'arrière par suite d'un fort abaissement de l'arête inférieure, il en résulte un léger élargissement de la cauda au niveau de l'infléchissement. Les arêtes forment avec celles de l'ostium des angles bien marqués; cependant le supérieur, qui est obtus et à sommet très mousse, est beaucoup plus effacé que l'inférieur qui est voisin d'un droit et à sommet bien net. L'extrémité de la cauda, bien circonscrite est arrondie. Les parois sont verticales, sauf la supérieure au niveau de l'infléchissement et de la partie infléchie. Le plancher est recouvert d'un mince colliculum de surface un peu plus élevée que celle du colliculum ostial d'où formation d'un seuil léger.

Le collum est bien précisé par les angles des arêtes et le seuil colliculaire.

La crête supérieure est un relief étroit, presque tranchant; elle se perd sur l'infléchissement caudal.

La section supérieure est convexe dans son ensemble, surtout dans sa région postérieure où existe une faible ornementation liée à celle du bord. Elle porte une area relativement large s'étendant d'un peu avant le collum jusqu'après l'infléchissement caudal. L'area est assez profonde, surtout en arrière; son fond est lisse et orné de stries concentriques lon-

gitudinales très peu arquées; sa limite supérieure, parallèle au bord, est assez nette. La bordure périphérique est convexe et sans ornementation.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure, plus grande que la supérieure, est divisée en deux régions par un sillon ventral elliptique commençant peu au-dessous de la pointe du rostre pour terminer à l'extrémité de la cauda; ce sillon, d'allure générale parallèle au bord ventral, est cependant plus éloigné de celui-ci à l'avant qu'à l'arrière. La région interne au sillon est unie et médiocrement convexe; la région externe est très faiblement ornée d'accidents liés aux ondulations du bord.

La face externe est concave dans son ensemble. Elle porte quatre épaississements rayonnant de l'umbo, qui est subcentral, et disposés en croix de Saint-André. Le plus fort de ces quatre épaississements correspond à tout le deuxième tronçon du bord dorsal; il est surtout fort épais dans sa portion antérieure, voisine de l'angle antéro-dorsal, où il forme justement cette énorme saillie, très visible par un examen de la tranche, et qui empêche, comme nous l'avons vu, l'otolithe de basculer vers le bord dorsal lorsqu'il est placé sur sa face externe. Les autres épaississements, en forme de bourrelets, se détachent respectivement de l'angle postéro-ventral, de la région antirostrale et de l'angle antéro-ventral. Il existe aussi quelques dépressions remarquables limitées par ces épaississements; l'une est en rapport avec l'entaille du bord dorsal précédant l'angle antéro-dorsal, l'autre en forme de cuvette triangulaire correspond au premier tronçon du bord dorsal. En plus de ces accidents, la face externe est vaguement ornée d'ébauches de rides correspondant aux ondulations du bord ventral et de lignes parallèles à la périphérie, concentriques à l'umbo.

VARIATIONS. — La forme polygonale est toujours descelable malgré, parfois, le très grand arrondissement des angles. Les petits sujets sont, en général, relativement plus courts que les grands.

Le bord ventral, surtout sur de petits exemplaires, peut être régulièrement courbé de bout en bout; dans ce cas les angles ventraux sont très effacés, même parfois complètement indistincts. Lorsque au contraire les tronçons sont nets, les angles

sont bien indiqués; quelquefois même, surtout le postérieur, ils se manifestent sous une forme gibbeuse mais jamais sous celle d'une saillie angulaire. L'échancrure du deuxième tronçon est presque toujours indiquée, même dans les cas de courbure générale, mais avec plus ou moins d'intensité. La sinuosité où termine le bord peut être très accusée. L'ornementation du bord, qui ne manque jamais, varie peu de nature, mais beaucoup d'intensité et de régularité, et cela séparément ou conjointement dans les différentes régions du bord.

La partie initiale du bord dorsal est peu variable; toutefois il existe quelques exemplaires où l'angle postéro-ventral forme une saillie plus ou moins isolée, arrondie ou plus ou moins aiguë. Cette disposition est déterminée par une exagération de la sinuosité terminale du bord ventral ou par la présence d'une concavité supérieure, quelquefois aussi par les deux en même temps.

La partie supérieure du bord dorsal est peu variable. Quelquefois les tronçons qui la composent peuvent s'estomper dans une courbure générale avec effacement plus ou moins marqué de l'angle postéro-dorsal, l'angle antéro-dorsal restant toujours assez net; mais le plus souvent les trois tronçons sont bien discernables. L'angle antéro-dorsal est toujours culminant. L'entaille qui le précède peut être beaucoup plus marquée que sur le type, former une longue dépression ou prendre même une forme de créneau; ces dispositions sont en rapport direct avec le développement de la saillie que la face externe présente à ce niveau. L'angle antéro-dorsal, sur quelques sujets, est rendu encore plus distinct par l'existence d'une gorge plus ou moins vaste située sur le troisième tronçon du bord entre l'angle et l'antirostre. Cette partie du bord dorsal porte quelquefois une ornementation de quelques ondulations régulières, surtout en arrière et dans la région postéro-dorsale.

Sur quelques sujets la saillie antirostrale est complètement effacée. Sur des jeunes, par contre, l'antirostre est bien détaché; il est vrai qu'alors existe une entaille excisurale bien dessinée. Il se manifeste alors sous l'aspect d'une pointe grêle, très aiguë, de direction horizontale ou légèrement tombante.

Sauf le cas précité, l'excisura n'est jamais marquée; sur certains sujets même, aucune sinuosité n'en indique l'emplacement.

Le rostre varie sensiblement par la forme de son extrémité, qui dépend elle-même beaucoup de la manière dont se com-

porte le profil de la formation excisurale à son niveau. C'est ainsi que cette extrémité peut être tronquée ou arrondie, crochue et même un peu relevée; il est rare qu'elle soit aiguë, cela ne se produit guère que sur des sujets de petite et moyenne taille.

La convexité de la face interne est toujours très appréciable.

Le sulcus peut être moins supra-médian et plus long que sur le type sans cependant jamais atteindre le bord ventral.

L'ostium est très constant; il est seulement à signaler que l'arête inférieure a parfois tendance à ébaucher une vague pointe d'accolade vers son milieu.

Dans quelques cas la cauda n'est pas plus longue que l'ostium; mais elle peut être relativement plus large que sur le type, cela se rencontre surtout sur les exemplaires où elle est courte. Sa portion postérieure est plus ou moins infléchie selon les sujets et suivant une direction plus ou moins oblique. L'extrémité de la cauda est parfois un peu rétrécie. Les angles que les arêtes forment avec celles de l'ostium sont toujours bien marqués, le supérieur présente assez fréquemment un sommet bien net au lieu d'être effacé. La paroi supérieure, au niveau de l'infléchissement, sur bien des sujets, porte une ornementation de stries rayonnantes. Dans des cas très rares, et plus particulièrement sur de petits sujets très ornés, il existe une ébauche de sillon post-caudal aboutissant à la sinuosité terminale du bord ventral.

La crête supérieure ne varie que par son degré d'épaisseur et la plus ou moins grande netteté de sa cessation qui se fait toujours au même endroit.

L'area est parfois encore plus longue que sur le type par le fait qu'elle a tendance à s'infléchir en arrière en même temps que la cauda; cette partie infléchie est plus étroite que la portion située au-dessus du sulcus. L'area est parfois un peu plus large que sur le type; sur quelques sujets elle est assez superficielle et assez mal limitée. Les stries concentriques typiques, existant sur son fond, sont surtout apparentes sur les jeunes sujets; sur les autres, ou bien elles manquent, ou elles prennent la netteté de minces bourrelets, dans ces cas peut exister entre les stries une ébauche d'ornementation rayonnante. La bordure périphérique est assez souvent munie d'une ornementation costulaire plus ou moins développée, surtout à l'arrière le long du tronçon formant troncature; ces costules sont parfois remplacées par de simples stries rayonnantes.

Le sillon ventral de la section inférieure est parfois très peu marqué; il peut même faire défaut. Lorsqu'il existe, il est plus ou moins bien gravé et plus ou moins éloigné du bord; il peut être sinueux. La portion interne au sillon porte, sur quelques sujets, de faibles hachures dans la région sous-ostiale. La bordure périphérique peut être dépourvue d'ornementation; en général celle-ci est toujours aussi peu accentuée et caractérisée que sur le type.

Les caractères de la face externe relevés sur le type sont permanents et ne varient que par leur degré d'accentuation; c'est ainsi que sur beaucoup d'éléments les épaississements sont assez effacés pour que leur disposition en croix de Saint André ne soit pas très bien discernable. Mais le fort épaississement correspondant au deuxième tronçon de la partie supérieure du bord dorsal est toujours bien net, même sur les petits sujets; c'est un des principaux caractères de l'otolithe. L'ornementation de rides ventrales est toujours médiocre, par contre l'ensemble des lignes concentriques peut présenter assez de fini et d'élégance.

OBSERVATIONS. — J. Sanz Echeverria donne de cet otolithe une double représentation, malheureusement trop floue pour pouvoir être bien appréciée.

La figure donnée par A. Frost de cet élément semble plutôt se rapporter à *Diplodus sargus* L. qu'à *Diplodus vulgaris* G. Saint-Hil. par son grand allongement (sur lequel l'auteur insiste dans son texte), l'aplatissement très grand du bord ventral et la chute verticale du tronçon initial de ce dernier.

Diplodus sargus L.

(Pl. XIV)

1884. *Sargus Rondeletii.* — E. Koken, Ueber Fisch-Otolithen, insbesondere über diejenigen der norddeutschen Oligocän-Ablagerungen, *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft,* Berlin, vol. XXXVI, p. 538; pl. X, fig. 5.

1927. *Sargus vulgaris.* — A. Frost, A comparative Study of the Otoliths of the Neopterygian Fishes, *Annals and Magazine of natural*

History, Londres, sér. 9, vol. XX, p. 301; pl. V, fig. 15.

1930. *Diplodus sargus* L. — J. Sanz Echeverria, Investigaciones sobre Otolitos de Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural*, Madrid, vol. XXX, p. 175; pl. I, fig. 15.

TAILLE. — Otolithe. — Longueur : 6,6; largeur : 3,5; épaisseur : 0,8.
Poisson. — Longueur : 21; hauteur : 7,8; épaisseur : 2,8.

DESCRIPTION DU TYPE. — L'otolithe est allongé; sa forme générale est celle d'un trapèze à grande base inférieure et bombée, légèrement tronqué en avant. L'élément est un peu arqué d'avant en arrière; posé sur sa face externe, il appuie sur le bord ventral par suite d'une forte saillie dorsale portée par cette face, que montre fort bien l'examen de la tranche.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une vague sinuosité située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de l'inflexion caudale.

Le bord débute par un court tronçon, à peu près rectiligne et vertical, formant troncature antérieure. Inférieurement ce tronçon se retourne vers l'arrière en formant un angle très net à sommet arrondi. Le bord continue ensuite suivant une direction horizontale en décrivant une courbure elliptique à peine bombée. Il porte une vague ornementation de faibles denticulations surtout marquées à son tiers antérieur et vers sa fin.

Le bord dorsal débute par un court tronçon qui continue d'abord la direction du bord ventral, puis se recourbe sur lui-même poursuivant sa route obliquement vers l'avant. Il forme ainsi une petite saillie postéro-ventrale, dont l'extrémité est la partie la plus reculée de l'élément. Cette saillie, à pointe légèrement émoussée, est nettement dirigée vers l'arrière.

La partie supérieure du bord dorsal comprend trois tronçons. Le premier de ces tronçons, rectiligne, est oblique vers l'avant; il termine en se redressant sur lui-même pour attein-

dre l'extrémité de l'angle postéro-dorsal où il cesse; dans son ensemble il décrit ainsi une longue incurvation qui constitue la partie postérieure de l'otolithe. L'angle postéro-dorsal est très saillant; il a la forme d'une corne légèrement émoussée en direction postéro-supérieure. Le deuxième tronçon part de l'angle postéro-dorsal; il suit d'abord une direction horizontale puis devient ascendant pour atteindre l'angle antéro-dorsal qui est culminant; ses deux segments sont rectilignes, lui aussi dans son ensemble décrit donc une longue concavité. L'angle antéro-dorsal, très obtus, est à sommet très net. Le troisième tronçon, à peu près rectiligne et de direction très oblique, unit l'angle antéro-dorsal à l'antirostre.

Par le fait d'une énorme formation excisurale qui unit l'antirostre au sommet du rostre, le profil du bord antérieur est exactement dans le prolongement de la fin du bord dorsal.

L'antirostre, entièrement noyé dans le profil général, n'est déterminé que par l'aboutissement de l'arête supérieure de l'ostium à son niveau.

Il n'y a pas d'encoche excisurale. Le profil de la lame excisurale marque une très légère concavité un peu avant la pointe du rostre.

Le rostre est assez avancé, très massif, à extrémité arrondie, quoique d'aspect tronqué par suite de la verticalité du tronçon initial du bord ventral.

La face interne est modérément convexe.

Le sulcus, très légèrement supra-médian et un peu descendant, est faiblement infléchi vers l'arrière dans une direction oblique; il est long, assez large et bien sculpté; il est ouvert et composé; il termine assez près du bord.

L'ostium est assez vaste. Son arête supérieure est formée de deux segments inégaux se coupant suivant un angle très obtus; le premier, légèrement oblique, commence à l'antirostre; l'autre très incliné termine au collum; c'est tantôt l'un, tantôt l'autre qui est le plus long. L'arête inférieure, environ deux fois plus longue que la supérieure, est rectiligne sur la plus grande partie de son trajet; elle est seulement recourbée à ses deux extrémités, également et brièvement, pour rejoindre l'extrémité du rostre et le collum. La paroi supérieure est à peu près verticale, l'inférieure est très inclinée. Le plancher

est en entier recouvert par un mince colliculum, laissant libre seulement une partie de la paroi supérieure. La surface du colliculum est irrégulière, même tubéreuse dans sa partie antérieure; les tranches sont nettes.

La cauda, beaucoup plus étroite que l'ostium mais plus longue que lui, commence en forme de canal à berges parallèles, puis elle s'élargit un peu par suite de l'infléchissement progressif de l'arête inférieure, tandis que la supérieure ne s'infléchit que plus loin et de façon plus brusque. L'extrémité de la cauda, plus étroite que la portion infléchie, est arrondie. Les arêtes de la cauda forment avec celles de l'ostium des angles très marqués, tous deux obtus, le supérieur étant cependant à sommet beaucoup plus effacé que l'inférieur. La paroi supérieure est à pic, sauf au niveau de l'infléchissement où elle est très inclinée; l'inférieure est un peu oblique. Le plancher est tapissé par un mince colliculum de surface lisse, laissant libre une grande partie des tranches.

Le collum est bien précisé par les angles des arêtes et un petit accident colliculaire.

La crête supérieure borde étroitement le sulcus de l'antirostre à l'infléchissement caudal où elle cesse progressivement; elle est mince et tranchante sur l'ostium, un peu plus large et émoussée sur la cauda.

La section supérieure porte une area bien creusée en gouttière longitudinale. Cette area commence en pointe vers le milieu de l'ostium et termine carrément à peu près à l'aplomb de l'infléchissement caudal et près du bord dont elle n'est séparée que par un étroit bourrelet; elle est plus large que la moitié de la section et sa limite supérieure est peu nette; son fond est lisse. La bordure périphérique est très étroite en haut et plus large en arrière entre l'infléchissement caudal et le bord; elle est convexe formant même bosse au niveau de l'angle antéro-dorsal, elle est vaguement bossuée.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est uniformément convexe. Elle porte un sillon ventral commençant vers la moitié de l'ostium, tangent au bord en son milieu et terminant au niveau de l'extrémité caudale. La bordure périphérique porte une ébauche d'ornementation peu déterminable.

La face externe est concave dans son ensemble. Sa moitié ventrale est légèrement boursouflée au niveau des régions rostrale, postéro-ventrale et umbonale. La moitié dorsale porte contre le bord, le long du deuxième tronçon de celui-ci, une large et épaisse saillie longitudinale fortement dressée contre le plan de la face; la surface supérieure de cette saillie, de forme semi-circulaire, est plane et située au niveau même du bord; cette saillie est très visible lorsqu'on regarde l'otolithe par la tranche supérieure, comme le montre d'ailleurs la photographie. L'ornementation de la face consiste uniquement en quelques ébauches de costules rayonnantes le long du bord ventral. L'umbo est assez apparent sous forme de petit ombilic.

VARIATIONS. — La forme trapézoïdale est un peu altérée, surtout sur de petits sujets, par un très fort bombement de la base; quelques sujets sont relativement très élevés par rapport à leur longueur.

Il est exceptionnel que le tronçon antérieur du bord ventral fasse défaut, cela n'a lieu que lorsque le bord ventral est régulièrement courbé de bout en bout, ce qui ne se produit guère que sur de petits sujets; dans tous les autres cas ce tronçon est très constant comme présence et comme forme. Le reste du bord ventral n'est jamais plus courbé que sur le type, il est au contraire assez souvent plus détendu au point d'être presque rectiligne; la sinuosité où termine le bord n'est jamais bien développée, elle manque même souvent. Quelquefois l'ornementation peut s'étendre régulièrement à tout le bord; quelques sujets, particulièrement des grands, présentent un bord ventral déchiqueté par suite de denticulations et de gorges développées et très irrégulières.

La partie initiale du bord dorsal se comporte toujours comme sur le type; il est toutefois à signaler que la saillie postéro-ventrale qu'elle forme est plus ou moins allongée, qu'elle peut être à direction relevée ou tombante et que son sommet peut être parfaitement arrondi; il est rare que cette saillie fasse défaut, étant alors prise dans un arrondissement général de l'arrière.

Il n'est pas rare que le premier tronçon de la partie supérieure du bord dorsal soit moins incurvé que sur le type; il peut même être rectiligne de bout en bout, dans ce cas l'otolithe présente une troncature postérieure très nette qui

renforce d'autant l'aspect trapézoïdal. L'angle postéro-dorsal perd son allure cornée dans le cas de rectitude du premier tronçon, son sommet est alors plus ou moins pointu ou arrondi. Le deuxième tronçon est très constant, son incurvation est seulement plus ou moins accentuée. L'angle antéro-dorsal, toujours culminant, n'est jamais émoussé; il est fréquent même qu'il soit angulaire. Le troisième tronçon est parfois légèrement convexe; sur quelques petits sujets il porte des traces d'ondulations.

Si sur les grands sujets l'aspect du bord antérieur est toujours typique, il n'en est plus de même sur les petits et moyens éléments où existe une entaille excisurale; en suivant même des exemplaires de plus en plus âgés on peut voir naître et progresser la formation excisurale jusqu'à obstruction complète de l'entaille.

Sur les grands sujets la saillie antirostrale n'est jamais très bien dessinée; chez les jeunes et moyens exemplaires, au contraire, où existe une excisura, il se présente sous la forme d'une saillie triangulaire bien dégagée, à pointe aiguë de direction horizontale.

L'excisura existe sur les moyens et petits sujets. Sur les petits, elle se présente sous la forme d'une entaille triangulaire assez profonde à commissure aiguë; son côté supérieur est rectiligne et oblique vers l'arrière; l'inférieur, oblique vers l'antirostre, est plus ou moins encombré de lamelles excisurales.

Le rostre ne varie guère. Sur les petits sujets où existe une excisura, il est plus dégagé que sur les autres et il peut même y avoir une extrémité pointue, surtout si en même temps le tronçon initial du bord ventral formant troncature n'existe pas.

La convexité de la face interne est constante.

L'infléchissement du sulcus n'est jamais plus accentué que sur le type; il est au contraire diminué sur bien des sujets, particulièrement des petits où l'arête inférieure de la cauda est quasi-rectiligne de bout en bout.

L'ostium est très constant; l'arête supérieure peut être régulièrement concave ou rectiligne sans formation d'angle, l'inférieure peut être dépourvue de courbure initiale.

La cauda varie un peu de longueur relative, sur certains éléments elle n'est pas plus longue que l'ostium. Son élargissement au niveau de l'infléchissement peut être à peine

sensible, sur quelques sujets au contraire il est très grand. Son extrémité est plus ou moins rapprochée du bord.

La crête supérieure est plus ou moins étroite et tranchante. Il est assez rare que l'area ait tendance à contourner la cauda en arrière, lorsque le fait se produit elle ne s'infléchit que très peu; elle est toujours assez profondément creusée et sa limite d'avec la bordure périphérique peut être très nette ayant alors lieu par une arête angulaire. Sur quelques grands sujets le fond de l'area est garni d'un dépôt, assez analogue au colliculum, disposé par bandes longitudinales.

Le sillon ventral de la section inférieure est parfois bien plus apparent que sur le type et l'ornementation de la bordure périphérique bien mieux caractérisée sous forme de costules aplaties.

Les caractères de la face externe sont très constants, en particulier le fort épaississement situé contre le bord dorsal; celui-ci ne manque jamais et il est proportionnellement aussi développé sur les petits sujets que sur les grands, présentant la même conformation chez les uns que chez les autres. Sur quelques grands exemplaires existent des dépôts granuleux dans la région rostrale, quelquefois agglomérés en bordure épaisse le long du bord ventral.

OBSERVATIONS. — Koken a décrit et figuré cet otolithe. L'épaississement dorsal, si caractéristique, est mentionné dans le texte et rapporté sur le dessin. Koken a été frappé de la longueur relative de l'otolithe, qu'il signale d'ailleurs comme assez anormale pour un Sparidé; il a même exagéré cette particularité dans sa figure, à moins qu'il ait eu en main un exemplaire exceptionnellement allongé.

Précédemment (voir page 152) nous avons indiqué ce que nous pensions de l'élément figuré et décrit par A. Frost sous le nom de *Sargus vulgaris* et que nous rapportons à l'espèce que nous décrivons ici.

L'élément représenté par J. Sanz Echeverria est un peu aberrant par la forme de la partie supérieure du bord dorsal et surtout par l'étranglement médian du sulcus, disposition que nous n'avons jamais rencontrée. Par contre, les caractères que l'auteur indique dans son texte sont parfaitement justes.

Diplodus vetula C. et V. (1)

(Pl. XV)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 7; largeur : 4; épaisseur : 0,9.
POISSON. — Longueur : 22; hauteur : 8; épaisseur : 3.

DESCRIPTION DU TYPE. — L'otolithe est assez allongé; il a la forme d'un quadrilatère dont un côté serait inférieur et bombé et dont les trois autres seraient supérieurs; il est arqué d'avant en arrière et reste stable lorsqu'il est posé sur sa face externe, c'est-à-dire qu'il ne bascule ni vers le bord dorsal, ni vers le bord ventral. L'examen de la tranche dorsale montre l'existence d'une assez forte saillie vers le tiers postérieur du bord.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, sur la partie inférieure de l'élément dans la direction de l'infléchissement caudal et d'une façon indistincte, c'est-à-dire sans existence de sinuosité ou d'encoche.

---

(1) Espèce étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

Des ichthyologistes anciens, à côté de l'espèce type *Diplodus sargus* L., plaçaient une forme différente sous le nom de *Diplodus vetula* C. et V. qu'ils élevaient ainsi au rang d'espèce. La majorité des ichthyologistes modernes ont confondu *Diplodus sargus* et *Diplodus vetula* en une seule et même espèce à laquelle ils ont conservé le nom le plus ancien : *Diplodus sargus* L.; ils refusent donc de reconnaître *Diplodus vetula* comme bonne espèce.

Il y a une dizaine d'années Emilio Ninni étudiant le genre *Diplodus* trouva dans la forme *vetula* des caractères suffisants pour la distinguer de *Diplodus sargus* et lui restitua le rang d'espèce qui lui avait été enlevé. Depuis, quelques auteurs ont déclaré reconnaître justes les remarques de Ninni, sans vouloir cependant se prononcer d'une façon aussi radicale que lui avant que la question soit plus profondément étudiée.

Me trouvant en présence de ce problème, j'ai opéré comme dans tous les cas litigieux de ce genre (Voir ci-dessus page 93). J'ai constitué deux lots d'otolithes appartenant l'un à la forme *sargus*, l'autre à la forme *vetula* (les poissons de chacun de ces deux groupes ayant été déterminés avec la rigueur que j'indique précédemment). Puis j'ai comparé les otolithes de l'un de ces groupes à ceux de l'autre. J'ai trouvé entre eux des différences assez grandes, de l'ordre de celles qui existent entre deux espèces distinctes d'un même genre. Je fais donc une étude spéciale de *Diplodus vetula*.

Le bord est régulièrement elliptique de bout en bout et fort peu bombé. Il porte une vague ornementation de fines denticulations dans son tiers postérieur.

Le bord dorsal débute par un court tronçon qui continue exactement la direction de la fin du bord ventral; puis il se retourne vers le haut en dessinant un angle obtus à sommet très arrondi et sans former saillie; ce tronçon porte une ornementation identique à celle de la fin du bord ventral.

La partie supérieure du bord dorsal comprend trois tronçons. Le premier de ces tronçons, légèrement convexe, est oblique vers l'avant, d'où une troncature marquée de l'arrière de l'élément; il termine à l'angle postéro-dorsal où le bord se retourne vers l'avant. L'angle postéro-dorsal, non saillant, est obtus quoique à sommet très net. Le deuxième tronçon, rectiligne, monte suivant une pente à peine indiquée pour atteindre l'angle antéro-dorsal qui est culminant. L'angle antéro-dorsal, précédé de deux ou trois fortes denticulations, est très obtus et à sommet assez bien indiqué. Le troisième tronçon, plus ou moins entamé par des encoches à son origine, est très oblique vers l'avant pour rejoindre l'antirostre.

Par le fait de la présence d'une formation excisurale très développée, le profil du bord antérieur est sensiblement dans le prolongement de la direction de la fin du bord dorsal.

L'antirostre se présente sous l'aspect d'une faible saillie, étant en partie noyé dans le pourtour; il est, en somme, surtout déterminé par l'aboutissement de l'arête supérieure de l'ostium.

L'excisura est à peine marquée par une très faible sinuosité. Le profil de la lame excisurale est très sinueux.

Le rostre n'est pas très avancé; il est moyennement massif et à extrémité un peu relevée, ce qui tient à la forme courbée du bord ventral dès son origine.

La face interne est moyennement convexe.

Le sulcus est médian et un peu ascendant; il est infléchi à l'arrière dans une direction postérieurement oblique et termine assez près du bord; il est long, moyennement large, bien sculpté; il est ouvert et composé sans être rétréci.

L'ostium est relativement vaste et particulièrement large.

Son arête supérieure est formée de deux segments se coupant suivant un angle presque droit. Le premier de ces segments, à peu près horizontal, commence à l'antirostre; l'autre, plus court et presque vertical, aboutit au collum. L'arête inférieure, au moins deux fois plus longue que la supérieure, débute par une faible courbure, est rectiligne sur la presque totalité de son trajet et termine par une rampe assez longue et presque verticale montant au collum. La paroi supérieure est presque verticale, l'inférieure est très inclinée. Le plancher est recouvert par un mince colliculum laissant libre une assez large bande le long de chaque arête ainsi que le long du profil du bord; la surface du colliculum est assez irrégulière, ses tranches sont nettes et sa limite au collum est bien marquée.

La cauda est beaucoup plus étroite que l'ostium, mais plus longue que lui. Les arêtes divergent un peu vers l'arrière dans sa partie antérieure, par suite d'un relèvement de la supérieure; elles sont, au contraire, parallèles dans la partie infléchie; il en résulte que la cauda présente un certain élargissement au niveau de l'infléchissement. L'extrémité de la cauda est bien circonscrite et d'aspect arrondi, avec cependant légère tendance à se contourner en crosse vers l'avant. Les arêtes forment avec celles de l'ostium des angles très marqués assez voisins d'un droit; toutefois l'angle supérieur est plus obtus et moins net que l'inférieur. Les parois sont verticales, sauf la supérieure au niveau de l'infléchissement. Il n'y a pas de colliculum.

Le collum est bien précisé par les angles des arêtes et la cessation du colliculum ostial; l'angle ventral est postérieur à l'aplomb du dorsal.

La crête supérieure s'étend le long du sulcus de l'antirostre jusqu'au delà de l'infléchissement caudal; elle s'éteint progressivement. Elle est à peu près partout d'égale importance; elle est assez large, peu haute et à tranche un peu carénée.

La section supérieure porte une area peu creusée, en forme de gouttière longitudinale, et très large puisqu'elle comprend la presque totalité de la section. Elle commence en avant d'une façon arrondie et contourne la cauda lors de son infléchissement sur une certaine longueur, dans ce dernier trajet elle est très superficielle. Sa limite supérieure est peu nette et son fond est assez irrégulier bien que dépourvu de toute ornementation caractérisée. La bordure périphérique est très

étroite en haut, mais assez large en arrière entre l'infléchissement caudal et le bord; elle est convexe et bossuée dans sa portion supérieure seulement. La tranche dorsale, vers son milieu, est fortement entamée par une forte encoche qui la coupe et qui limite en avant le fort épaississement porté par la face externe.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est convexe dans son ensemble avec, le long du bord ventral, une étroite bande plane et déclive vers l'extérieur, correspondant à la bordure périphérique; cette bande est séparée de la zone interne par une carène à peine marquée. La zone interne porte, assez loin de la carène la séparant de la bordure périphérique, une sorte de sillon parallèle au bord, très sinueux, mais si faible qu'il est assez difficile à discerner; ce pseudo-sillon va du milieu de l'ostium à l'extrémité de la cauda. La zone interne est lisse, la bordure périphérique porte une série de stries parallèles, normales au bord, correspondant aux accidents du pourtour et par suite surtout marquées à l'arrière.

La face externe est concave dans son ensemble. Elle porte, dans sa région postéro-dorsale, un fort épaississement en forme de demi-cône appliqué contre elle, dont la base correspond à la moitié postérieure du deuxième tronçon du bord dorsal et le sommet à l'umbo; la surface du cône est ornée d'anneaux superposés. Symétrique à cet épaississement est, sur la région ventrale de la face, un bourrelet rectiligne, à tranche lisse, peu saillant mais net, unissant l'angle postéro-ventral à l'umbo. Entre le cône et le bourrelet est une dépression triangulaire, à fond incurvé, dont la base appuie sur le premier tronçon de la partie supérieure du bord dorsal et dont le sommet atteint l'umbo; le plancher de cette dépression est orné de stries fines et menues étalées en éventail émanant de la région umbonale. Le reste de la région dorsale porte des costules larges et grossières, assez saillantes, rayonnant du centre de l'otolithe et correspondant aux accidents du bord; sur la région ventrale sont de très courtes nodosités costulaires en rapport avec l'ornementation du pourtour et quelques bouffissures irrégulières et éparses.

VARIATIONS. — Les petits éléments paraissent moins

allongés et, par suite, plus élevés que les grands. La forme en quadrilatère est parfois plus ou moins altérée par le fait d'un arrondissement des angles et même des côtés dans certains cas. Quelques éléments, placés sur la face externe, basculent vers le bord ventral.

Le bord ventral, sur quelques sujets, a tendance à concavité médiane, ce qui détermine deux angles ventraux fort obtus, à sommets très mousses et par suite peu marqués; sur d'autres exemplaires l'incurvation intéresse seulement la première moitié du bord, d'où indication d'un angle médian ventral; enfin parfois les deux moitiés du bord sont aplaties en même temps, d'où encore formation d'angle médian. Il est exceptionnel que le bord débute par un petit tronçon formant troncature. Je n'ai jamais rencontré de sinuosité nette séparant les bords ventral et dorsal. Sur de petits éléments, l'ornementation peut être plus étendue que sur le type, mais sans être plus accentuée. Quelques éléments, particulièrement des grands, présentent un bord déchiqueté par suite de l'existence de denticulations et de gorges plus ou moins développées et irrégulières.

La partie initiale du bord dorsal est toujours typique et il n'existe jamais de saillie postéro-ventrale. Quant à l'angle postéro-ventral il est toujours arrondi et plus ou moins obtus.

Le premier tronçon de la partie supérieure du bord dorsal est parfois rectiligne, mais il n'est jamais concave. L'angle postéro-dorsal conserve généralement son allure typique; quelquefois il est souligné et même détaché par une encoche qui le précède. Le deuxième tronçon esquisse parfois une très légère concavité, à peine perceptible. Les denticulations précédant l'angle antéro-dorsal peuvent manquer, ainsi d'ailleurs que les encoches du troisième tronçon; mais cela ne se produit guère que sur les exemplaires de petite et moyenne taille; dans ces cas le troisième tronçon est nettement rectiligne.

Le profil du bord antérieur est toujours en direction de la fin du bord dorsal; cet alignement est, cependant, parfois interrompu, mais sans être détruit, par une encoche excisurale ou une entaille plus ou moins profonde de la lame excisurale.

Il est rare que l'antirostre fasse une saillie bien caractérisée; le fait cependant se produit sur des sujets de toute taille et il est toujours en rapport avec l'existence d'une entaille excisurale; l'antirostre se présente alors sous la forme d'une petite masse arrondie.

Il est peu fréquent que l'excisura soit marquée par une entaille nette; lorsqu'elle existe celle-ci est peu profonde et son côté supérieur est court et rectiligne. Le profil de la lame excisurale peut être irrégulier, plus ou moins profondément entaillé, même parfois d'aspect déchiqueté.

Le rostre est bien constant; son aspect relevé est parfois plus accentué que sur le type.

La convexité de la face interne ne varie pas.

Le sulcus est parfois supra-médian. Il peut aussi être presque horizontal; par contre sur certains sujets il est beaucoup plus descendant que sur le type. Son infléchissement, jamais très long, est de direction bien variable; il peut être à peine incliné ou, au contraire, assez voisin de la verticale avec tous états intermédiaires entre ces deux dispositions extrêmes.

L'ostium est peu variable; l'arête supérieure est rectiligne de bout en bout sur quelques éléments. Le colliculum s'arrête parfois loin de l'arête inférieure et du profil excisural, ce qui augmente d'autant la portion laissée libre du plancher; sa tranche inférieure est parfois très sinueuse et sa surface peut présenter une petite fosse médiane.

La cauda varie surtout, comme je l'ai déjà dit, dans la plus ou moins grande obliquité de sa partie infléchie; elle varie aussi dans le relèvement postérieur plus ou moins accentué de son arête supérieure; lorsque ce relèvement est grand, l'arête revêt une allure très courbée et la cauda est plus large que sur le type au niveau de l'infléchissement. L'extrémité caudale peut être très rapprochée du bord; il est peu fréquent qu'à ce niveau les arêtes soient affaissées et que, par suite, l'extrémité ne soit pas bien circonscrite.

Le collum ne présente pas de variations notables.

La crête supérieure, sur certains éléments, commence loin de l'antirostre mais cependant intéresse toujours le deuxième segment de l'arête supérieure de l'ostium; en arrière elle s'étend plus ou moins loin le long de la partie infléchie de la cauda. Sa tranche est plus ou moins large selon les sujets, elle est même parfois empâtée au niveau de l'ostium et plus particulièrement contre l'angle supérieur du collum.

L'area contourne toujours la cauda en arrière, mais plus ou moins loin selon les éléments; très fréquemment elle s'étend jusqu'à l'extrémité même. Elle termine toujours de façon insensible, son plancher se relevant progressivement. La bordure périphérique est constante.

Les caractères de la section inférieure sont moins marqués sur les petits éléments que sur les grands; le pseudo-sillon et l'ornementation de la bordure périphérique y font même souvent défaut, mais la disposition en deux plans différents de la zone interne et de la bordure périphérique est constante.

La face externe ne présente guère de variations importantes. Le cône d'épaississement, le bourrelet ventral et la dépression située entre eux ne manque jamais. L'ornementation costulaire dorsale peut être plus accentuée que sur le type et dans la région ventrale les costules peuvent être longues et fines; par contre, sur de petits sujets, toute ornementation costulaire peut manquer. Quelquefois existe sur la région ventrale et plus particulièrement dans la partie rostrale un semis de petites granulations.

Diplodus bellotti Steind. (1)

(Pl. XV)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 5,50; largeur : 3; épaisseur : 0,9.
POISSON. — Longueur : 15; hauteur : 5,5; épaisseur : 1,5.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est celle d'un trapèze à grande base inférieure et bombée. L'otolithe est arqué d'avant en arrière.

Le bord ventral cesse, un peu plus bas qu'il ne commence, à une sinuosité située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de l'infléchissement caudal. Il est régulièrement courbé de bout en bout avec simple indication d'angle ventral. Le bord est orné d'un faible mouvement ondulatoire, plus large et plus marqué à l'arrière.

Le bord dorsal débute par un court tronçon initial qui continue la direction du bord ventral, puis il se relève sur lui-même suivant une large courbure; cette partie du bord, nullement saillante, est ornée de quelques ondulations arrondies.

La partie supérieure du bord se décompose en trois tron-

---

(1) Espèce étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

çons. Le premier est rectiligne et oblique en avant; il porte une ornementation de trois ou quatre grosses ondulations; il termine à l'angle postéro-dorsal, qui est obtus, à sommet arrondi et non saillant. Le deuxième tronçon, rectiligne dans son ensemble et à peine ascendant, termine à l'angle antéro-dorsal qui est un peu culminant; il porte deux ou trois larges sinuosités dont une précède immédiatement la masse antéro-dorsale. Cette dernière, très massive, est arrondie. Le troisième tronçon, ou antérieur, à peu près rectiligne, descend très obliquement vers l'antirostre.

L'excisura étant presque entièrement obstruée, le profil du bord antérieur continue assez exactement la direction de la fin du bord dorsal.

L'antirostre est une toute petite saillie de sommet arrondi et de direction antérieure.

L'excisura est représentée par une très faible encoche obtuse à commissure arrondie; son côté supérieur est minuscule et oblique vers l'arrière; son côté inférieur porte une formation excisurale très développée dont le profil, oblique vers le bas pour atteindre la pointe du rostre, est bien sinueux.

Le rostre est avancé, assez massif, et dirigé vers l'avant; son extrémité est un peu aiguë.

La face interne est médiocrement convexe.

Le sulcus est supra-médian, descendant et infléchi à son extrémité sur une petite longueur et obliquement vers l'arrière; il est long, relativement large et bien sculpté; il est ouvert et composé.

L'ostium est relativement long et assez large. Son arête supérieure est composée de deux segments se coupant suivant un angle très obtus; le premier, le plus long, est légèrement incliné vers l'arrière, le deuxième est très oblique et se dirige vers le collum. L'arête inférieure est un peu ascendante et rectiligne, sauf en arrière où elle se relève brusquement suivant une courte rampe à peu près verticale pour rejoindre le collum. La paroi supérieure est verticale, l'inférieure est très inclinée. Le plancher est totalement recouvert par un colliculum de surface très irrégulière, laissant libre une grande partie de la paroi supérieure; sa tranche inférieure est nette ainsi que sa cessation au collum.

La cauda est bien plus longue que l'ostium en même temps que beaucoup moins large; son extrémité est plutôt inclinée vers l'arrière que véritablement infléchie. Ses arêtes divergent un peu d'avant en arrière par le fait que la supérieure est un peu ascendante au niveau de l'infléchissement pour décrire ensuite une courbe descendante assez régulière, tandis que l'inférieure continue sa direction oblique vers le bas sans formation notable de courbe; de cela résulte qu'au niveau de l'infléchissement la cauda est un peu plus large qu'en avant. Les arêtes de la cauda forment avec celles de l'ostium des angles bien marqués; le supérieur est très obtus et à sommet très effacé, l'inférieur est voisin d'un droit et à sommet net. Les parois sont à peu près verticales, sauf la supérieure au niveau de l'infléchissement. Un mince colliculum recouvre le fond du plancher.

Le collum est très bien précisé par les angles des arêtes et la cessation du colliculum ostial.

La crête supérieure, assez érigée et à tranche coupante, s'étend du milieu de l'ostium jusque sur l'infléchissement caudal où elle se perd en diminuant progressivement de hauteur.

La section supérieure porte une area plane et non creusée quoique profonde par rapport à la hauteur de la crête. Cette area, fort mal limitée et dont la largeur égale à peu près la moitié de celle de la section, commence en avant à l'aplomb du collum et termine en arrière à peu près au niveau de l'infléchissement; son fond n'est pas orné. La bordure périphérique est étroite au-dessus de l'area et large en arrière où elle prend l'allure d'une section postérieure; elle est convexe et porte quelques nodosités costulaires très irrégulières, séparées par des sillons plus ou moins nets, mais très bien marqués à l'arrière; ces sillons correspondent aux gorges du pourtour.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est régulièrement convexe; elle est dépourvue de sillon ventral. La portion interne est lisse, et la bordure périphérique porte une série de costules régulières formant feston par leur ensemble.

La face externe est concave. Le long de son pourtour elle porte une ornementation de costules nettes et régulières, cor-

respondant aux accidents du bord; ces costules convergent vers l'umbo qu'elles n'atteignent d'ailleurs pas.

VARIATIONS. — La forme trapézoïdale est toujours reconnaissable bien que parfois la partie inférieure de l'élément soit très bombée. Quelques sujets sont raccourcis en même temps qu'élevés.

La courbe formée par le bord ventral est plus ou moins accentuée selon les sujets, quelquefois même beaucoup. La partie initiale du bord marque parfois une légère troncature. L'angle ventral n'est jamais nettement marqué, il est surtout souligné lorsque la partie postérieure du bord monte suivant une très forte obliquité, ce qui n'est pas très commun.

La partie initiale du bord dorsal se comporte toujours comme sur le type, seul l'aspect du retournement du tronçon peut varier; si en général celui-ci est arrondi comme sur le type, dans bien des cas il est angulaire et même parfois un peu pointu.

La partie supérieure du bord dorsal est très constante; il n'y a guère à citer comme variations qu'un plus grand arrondissement de l'angle postérieur, une assez grande accentuation des sinuosités du deuxième tronçon avec augmentation de volume des ondulations qui les séparent, une plus grande surélévation de l'angle antéro-dorsal. Le troisième tronçon est parfois légèrement sinueux; il peut porter une assez forte sinuosité avant l'antirostre, ce qui souligne celui-ci d'autant.

Le bord antérieur ne varie que par la plus ou moins grande accentuation de l'antirostre et de l'excisura; les variations du premier étant d'ailleurs fonctions des secondes.

Si, en général, l'antirostre n'est pas plus marqué que sur le type et souvent même moins, il est assez isolé lorsqu'il existe au-dessous de lui une entaille excisurale. Il est généralement alors en forme de coin triangulaire à sommet aigu pointant à l'avant; le fait n'est pas très commun.

L'excisura, quand elle est bien dessinée, se montre sous la forme d'une entaille triangulaire peu profonde.

Le rostre est très constant; sur quelques sujets son extrémité est tronquée, sur d'autres elle est un peu relevée en forme de bec inversé.

La convexité de la face interne ne présente guère de variations.

Le sulcus est quelquefois médian, il peut être aussi presque

horizontal; sur quelques éléments son extrémité est à peine infléchie, à la fois sur une longueur moins grande et une plus faible obliquité; il est aussi parfois moins long et moins large que sur le type.

L'ostium varie un peu de largeur. Son arête supérieure peut être concave de bout en bout ou même rectiligne. L'arête inférieure est parfois horizontale au lieu d'être descendante comme sur le type; d'une façon générale elle est toujours à peu près rectiligne, n'étant courbée que rarement.

La cauda est aussi très constante. Sur quelques rares sujets l'angle inférieur du collum se perd dans une convexité générale de l'arête. Exceptionnellement existe un sillon post-caudal bien limité, fort étroit, rectiligne; par comparaison avec ce qui existe ailleurs, il semble que ce sillon ne soit que l'accentuation d'un sillon séparatif de costules aboutissant comme par hasard au sommet de la cauda.

Le collum est constant.

La crête supérieure conserve toujours son aspect typique, mais varie de longueur par le fait que sur certains sujets elle naît dès l'antirostre et sur d'autres seulement près du collum; de même en arrière elle cesse plus ou moins loin et de façon plus ou moins distincte.

La section supérieure est très constante. L'area est, sur quelques exemplaires, un peu plus courte que sur le type; sa limite supérieure est parfois assez nette; son fond peut être légèrement orné par suite du prolongement de l'ornementation de la bordure périphérique. Celle-ci est plus ou moins accentuée et régulière, sur quelques éléments les costules sont très bien marquées à l'arrière.

En général, la section inférieure est typique, mais sur quelques éléments elle porte un sillon ventral assez éloigné du bord, très courbé, naissant du milieu de l'ostium pour terminer à l'extrémité caudale. L'ornementation de la bordure périphérique est plus ou moins accentuée selon les sujets; elle est assez souvent tout particulièrement développée, tout en restant parfaitement régulière, dans le voisinage de l'extrémité caudale.

Les costules périphériques de la face externe peuvent être très peu étendues, le centre de l'élément est à peu près alors dépourvu d'ornementation. Dans d'autres cas, au contraire, les costules atteignent la région umbonale en prenant un aspect assez irrégulier.

Charax puntazzo Gmel.

(Pl. XV)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 6,1; largeur : 3,7; épaisseur : 1,4.
POISSON. — Longueur : 22; hauteur : 8,4; épaisseur : 2,9.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est celle d'un pentagone dont un côté, très long, serait seul inférieur. L'otolithe est moyennement arqué d'avant en arrière, comme le montre l'examen des tranches.

Le bord ventral cesse, bien plus bas qu'il ne commence, à une gorge située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de la partie infléchie de la cauda. Il débute par un petit tronçon légèrement convexe à direction à peine oblique vers l'arrière; ce tronçon se recourbe suivant un angle très obtus, l'angle antéro-ventral; le bord continue ensuite suivant une courbure de forme elliptique avec indice d'angle ventral médian. Son ornementation est faible; elle est cependant un peu plus marquée à l'arrière où se trouve une courte série de petites ondulations.

Le bord dorsal commence par un court tronçon qui continue la direction du bord ventral; puis il se recourbe sur lui-même vers le haut en formant un angle à peu près droit, l'angle postéro-ventral, à sommet arrondi, qui est la partie la plus reculée de l'otolithe et qui est situé relativement bas.

La partie supérieure du bord dorsal comprend trois tronçons. Le premier de ces tronçons, légèrement convexe, est un peu oblique vers le haut; il forme ainsi troncature postérieure et termine à l'angle postéro-dorsal. Cet angle est très net, et quoique portant une ondulation à son sommet, il est d'aspect arrondi par suite de la convexité de ses deux côtés. Le premier tronçon porte une ornementation de petites ondulations. Le deuxième tronçon, rectiligne dans son ensemble, monte en pente très douce jusqu'à l'angle antéro-dorsal qui est culminant; cet angle se présente sous la forme d'une bosse arrondie parfaitement détachée par deux fortes encoches dont une le

précède et l'autre le suit. Le troisième tronçon descend obliquement de cette dernière sinuosité à l'antirostre.

Par suite de l'obstruction presque totale de l'excisura, le profil du bord antérieur continue à peu près la direction de la fin du bord dorsal.

L'antirostre se manifeste sous la forme d'une petite saillie obtuse à peine dégagée.

L'excisura étant presque totalement obstruée se montre sous la forme d'une très minuscule encoche fort obtuse; son côté supérieur est excessivement petit et de direction verticale; l'inférieur est très long, de direction oblique vers le bas et de profil déchiqueté.

Le rostre est assez avancé et très massif, il est même d'aspect fort alourdi; il est dirigé vers l'avant et son extrémité est très arrondie ou plutôt comme tronquée.

La face interne est d'une convexité assez forte.

Le sulcus légèrement supra-médian est descendant, son extrémité est infléchie sur une petite longueur et dans une direction à peu près verticale, il termine assez près du bord; il est long et large, il est assez bien sculpté; il est ouvert et composé.

L'ostium n'est pas très long, mais est large. Son arête supérieure est composée de deux segments se coupant suivant un angle très obtus; le premier de ces segments est un peu oblique vers l'arrière, le deuxième est très incliné il est aussi le plus court. L'arête inférieure, environ deux fois plus longue que la supérieure, est horizontale dans son ensemble; elle présente un léger accident rentrant vers son milieu ce qui la rend un peu sinueuse; elle monte brusquement au collum par une courte rampe de direction presque verticale. La paroi supérieure est à peu près à pic, l'inférieure est très inclinée. Le plancher est entièrement recouvert par un colliculum laissant libre une partie de la paroi supérieure; la surface du colliculum est lisse, ses tranches et sa cessation au collum sont nettes.

La cauda, plus étroite que l'ostium mais à peu près de même longueur, a des arêtes sensiblement parallèles. L'infléchissement se produit par une courbure assez douce, plus accentuée cependant pour l'arête supérieure que pour l'infé-

rieure; d'où un léger élargissement à ce niveau. Les angles que ses arêtes forment avec celles de la cauda sont obtus et à sommets très nets, surtout l'inférieur. Son extrémité, bien circonscrite, est un peu rétrécie sans être pointue. Le plancher est moins profond que celui de l'ostium, d'où présence d'un petit seuil au collum.

Le collum est nettement précisé par les angles des arêtes et la cessation du colliculum ostial.

La crête supérieure commence dès l'antirostre et cesse progressivement sur l'infléchissement de la cauda; elle est mince, peu saillante et présente son maximum de développement vers le collum.

La section supérieure porte une area à fond plat et lisse, assez mal précisée, dont la largeur est à peu près la moitié de celle de la section. L'area commence un peu avant le collum et termine indistinctement vers l'aplomb de l'infléchissement caudal. La bordure périphérique est convexe et bossuée; la région postéro-dorsale forme une bosse assez forte qui n'est pas dans le plan général de la face, mais inclinée vers l'extérieur; le fait est très visible lorsqu'on examine l'otolithe par sa tranche dorsale. Il existe une section postérieure, convexe et ornée de courtes costules, régulières et bien dessinées, correspondant aux accidents du bord.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est convexe. Elle porte un sillon, surtout bien gravé à ses deux extrémités; ce sillon débute vers le milieu de l'ostium, dessine une courbure sensiblement elliptique, se rapproche du bord ventral vers son centre, et termine près de l'extrémité de la cauda. La partie interne au sillon porte quelques plis courts et très obsolètes. La bordure périphérique est ornée de petites tubérosités costiformes correspondant aux accidents du bord.

La face externe est très concave. Elle montre quelques épaississements en bourrelets, rayonnant de l'umbo et aboutissant à la région postéro-ventrale, à l'angle postéro-dorsal et au rostre. Le repliement de la région postéro-dorsale vers cette face est bien marqué. L'ornementation est très réduite et consiste en quelques replis costiformes, plus ou moins irréguliers, localisés aux bords et correspondant aux accidents de

ceux-ci. L'umbo est assez bien marqué sous la forme d'un petit mamelon subcentral.

VARIATIONS. — La forme générale est assez variable. Des éléments sont peu élevés en même temps que très allongés; d'autres sont courts et élevés; il en est de beaucoup plus anguleux que sur le type. L'otolithe peut être très arqué.

Le bord ventral est bien variable. Sur quelques éléments il est régulièrement courbé de bout en bout, sans trace d'angles ni de tronçon antérieur. Dans les autres cas le tronçon antérieur est bien marqué, il peut être très convexe ou nettement rectiligne; l'angle qu'il forme avec le reste du bord est toujours obtus, mais à sommet net ou arrondi suivant les cas. Le reste du bord peut être elliptique comme sur le type, avec indication plus ou moins grande de l'angle ventral; lorsque l'angle est très net, cette partie du bord semble être constituée par deux tronçons subégaux ou non, rectilignes, convexes ou concaves selon les sujets; lorsque les tronçons sont inégaux, l'antérieur est ordinairement le plus long et l'angle est alors post-médian. La gorge où termine le bord peut être semblable aux sinuosités voisines; assez souvent elle est bien marquée et dans quelques cas se présente sous l'aspect d'une gorge large et profonde; elle fait bien rarement défaut. L'ornementation peut manquer; elle n'est guère plus accentuée que sur le type, parfois vers l'arrière les ondulations sont assez fortes; sur quelques sujets elle est irrégulière donnant au bord un aspect plus ou moins déchiqueté.

La partie initiale du bord dorsal, à son début, se comporte toujours comme sur le type. L'angle postéro-ventral n'est pas toujours à sommet arrondi; il peut être fort pointu. Cette extrémité peut être un peu saillante, même étirée en forme de courte queue; sur quelques éléments elle est très isolée par suite d'une gorge profonde située en dessous ou en dessus, quelquefois les deux existant ensemble. Lorsqu'il y a formation de queue, celle-ci est généralement de direction tombante.

La partie supérieure du bord dorsal peut être régulièrement courbée de l'angle postéro-ventral à l'antirostre sans indication d'angles, mais plus généralement on peut y discerner l'emplacement de l'angle postéro-dorsal. D'une façon courante la forme typique est conservée, mais seulement plus ou moins accentuée. Le premier tronçon formant troncature peut être rectiligne; il est rarement plus incliné vers l'avant que sur le

type, par contre assez souvent il est voisin de la verticale; son ornementation peut être beaucoup plus accentuée que sur le type et consister en quelques grosses ondulations variables de forme séparées par des entailles profondes angulaires ou en créneaux. L'angle postéro-dorsal est peu variable en lui-même; l'ondulation qui le surmonte est quelquefois accentuée en forme de corne pointant vers l'arrière, tantôt petite, tantôt à large base. Le reste de cette partie du bord peut être uni en une courbure convexe marquant seulement le point culminant, cela se produit surtout sur les petits sujets; sur les autres éléments la disposition typique persiste avec indication de l'angle antéro-dorsal, toujours culminant et arrondi, et des entailles qui le limitent mais plus ou moins profondes, parfois seulement ébauchées.

L'antirostre n'est jamais complètement noyé dans le profil, mais il est rare qu'il soit plus détaché et moins obtus que sur le type; quelquefois cependant il est nettement triangulaire. Sur de petits éléments, où la formation excisurale est imparfaitement développée, il est bien dégagé, en forme de coin, aigu et pointant vers l'avant.

Sur les grands éléments, l'excisura n'est jamais bien constituée; la minuscule encoche qui la représente est seulement parfois un peu mieux indiquée que sur le type sans ne jamais l'être beaucoup; il y a parfois des cas où l'encoche fait totalement défaut. Sur les petits sujets, où la formation excisurale n'atteint pas l'antirostre, l'excisura se montre sous la forme d'une fente assez profonde, à commissure arrondie; son côté supérieur très oblique vers l'arrière est rectiligne; l'inférieur n'est autre que le profil de la formation excisurale.

Le rostre, tout en restant lourd et massif, peut être plus allongé que sur le type; dans les cas où il est plus épais que normalement, ce qui dépend beaucoup de la disposition du tronçon initial du bord ventral, il donne une grande prépondérance à l'avant de l'otolithe.

La convexité de la face interne est moindre sur les sujets allongés que sur les courts.

Considéré dans son ensemble, le sulcus varie seulement de longueur et de degré d'inflexion.

Par suite de l'effacement de l'angle formé par ses deux segments, l'arête supérieure de l'ostium peut être régulièrement concave ou rectiligne de bout en bout. L'arête inférieure peut être concave; son accident médian rentrant peut être très

développé. Sur quelques éléments le colliculum est très détaché des parois et forme alors un îlot isolé à limites particulièrement nettes.

La cauda, quelquefois un peu plus longue que l'ostium, peut être relativement plus large que sur le type. Elle est plus descendante sur certains éléments que sur d'autres; il est même des cas où elle est presque horizontale, son infléchissement est alors brusque. Le sommet de l'angle supérieur est quelquefois assez effacé, mais en général il est bien accentué. L'extrémité de la cauda est assez distante du bord; si sur certains sujets elle en paraît très rapprochée c'est qu'à son niveau le bord est profondément échancré, au point que parfois elle s'ouvre directement dans une de ces échancrures.

La crête supérieure sur quelques exemplaires est prolongée très loin sur la cauda; elle peut être coupante.

L'area, sur quelques éléments, est très creusée, elle peut y prendre un aspect en gouttière ou en cuvette. Elle est parfois beaucoup plus étroite que sur le type et aussi bien moins longue ne commençant alors qu'après le collum. Sur certains sujets ses limites sont parfaitement nettes, tout aussi bien en dessus qu'en arrière. La bordure périphérique est plus ou moins bossuée ou mamelonnée, parfois elle est lisse. Le repliement de la bosse postéro-dorsale vers l'extérieur est plus ou moins accentué.

La section inférieure est très constante.

La face externe peut être plus distinctement et fortement costulée que sur le type; ses costules sont assez souvent coupées par des stries concentriques parallèles à la périphérie. Sur quelques sujets existe une dépression triangulaire peu profonde ayant sa base sur le bord dorsal entre les deux angles dorsaux et son sommet à l'umbo.

FAMILLE DES KYPHOSIDÉS

Spondyliosoma cantharus L.

(Pl. XVI)

1906. *Cantharus lineatus.* — R. J. Schubert, Die Fischotolithen des osterr.-ungar. Tertiärs (III), *Jährbuch der kaiserlich-königlichen geologis-*

chen *Reichsanstalt,* Vienne, vol. LVI, p. 632.

1926. *Spondyliosoma cantharus* L. — J. Sanz Echeverria, Datos sobre el otolito Sagita de los Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXVI, p. 154, fig. 48.

1927. *Cantharus lineatus.* — A. Frost, A comparative Study of the Otoliths of the Neopterygian Fishes, *Annals and Magazine of natural History,* Londres, sér. 9, vol. XX, p. 301; pl. V, fig. 17.

1930. *Spondyliosoma cantharus* L. — J. Sanz Echeverria, Investigaciones sobre Otolitos de Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXX, p. 176; pl. I, fig. 21.

TAILLE. — Otolithe. — Longueur : 12; largeur : 6; épaisseur : 1,8.
Poisson. — Longueur : 30; hauteur : 9,5; épaisseur : 3,2.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme est en amande; l'otolithe est assez arqué d'avant en arrière, placé sur sa face externe il repose sur ses extrémités et bascule vers le bord dorsal.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une sinuosité semblable à ses voisines, située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de l'inflexion caudale.

Il débute par un court tronçon très légèrement convexe et fortement oblique vers l'arrière; il s'allie en arrière au reste du bord en formant un angle très obtus à sommet à peine apparent. Le reste du bord dessine une courbure elliptique très aplatie. Le bord est orné d'ondulations régulières, petites en avant, plus grosses en arrière; la partie moyenne n'est pas ornée.

Le bord dorsal débute par un court tronçon qui continue la direction du bord ventral; puis il se recourbe sur lui-même en formant un angle voisin d'un droit à sommet très aigu, l'angle postéro-ventral, qui est la partie la plus reculée de l'élément. Il dessine ainsi une expansion peu volumineuse, mais très saillante, à direction postérieure. La partie inférieure de l'expansion porte une ornementation analogue à la ventrale, mais un peu moins accusée; la partie supérieure offre une ébauche de trois ou quatre petites ondulations.

La partie supérieure du bord dorsal comprend trois tronçons assez distincts. Le premier est oblique vers l'avant et termine à l'angle postéro-dorsal où il se recourbe; il forme troncature postérieure et porte une forte échancrure qui lui donne un aspect concave. L'angle postéro-dorsal, obtus et très net, revêt l'aspect d'une corne oblique vers l'arrière. Le deuxième tronçon remonte légèrement par une faible convexité jusqu'à l'angle antéro-dorsal qui est culminant et obtus. Le troisième tronçon, également un peu convexe, descend obliquement vers l'antirostre. Sauf le premier tronçon qui porte une ou deux ondulations, le reste du bord est simplement sinueux surtout entre les deux angles dorsaux.

Par suite du fort développement d'une formation excisurale, qui atteint le sommet de l'antirostre ou presque, le profil du bord antérieur poursuit exactement la direction de la fin du bord dorsal.

L'antirostre forme une minuscule saillie angulaire à peine appréciable; il est surtout discernable par l'aboutissement de l'arête supérieure de l'ostium.

L'excisura n'est qu'une bien minime encoche; le profil de la formation excisurale, qui l'obstrue totalement, est très oblique et sinueux.

Le rostre, assez avancé, est massif, en forme de coin, de direction horizontale et à pointe émoussée.

La face interne est assez fortement convexe.

Le sulcus est légèrement supra-médian, descendant et infléchi à son extrémité suivant une direction oblique vers l'arrière; il est long, assez large, bien sculpté et termine près du bord. Il est ouvert et différencié.

L'ostium est relativement très large. Son arête supérieure

est formée de deux tronçons se coupant suivant un angle très obtus; le premier est à peu près horizontal, le deuxième plus court est très oblique vers l'arrière. L'arête inférieure, environ deux fois plus longue que la supérieure, est horizontale et concave dans son ensemble, mais en réalité elle est formée de deux courbures s'unissant, vers son milieu, suivant un angle en forme de pointe d'accolade. La paroi supérieure est à peu près verticale, l'inférieure est très oblique. Le plancher est recouvert par un colliculum très épaissi en bourrelet longitudinal contre la paroi supérieure qu'il recouvre jusque très près de l'arête. Le colliculum laisse libre une partie du plancher dans le voisinage de la pointe rostrale; ses deux tranches sont nettes et l'inférieure est très sinueuse; sa cessation au collum est nette.

La cauda est plus courte que l'ostium et à peine plus longue que lui. Ses arêtes sont à peu près parallèles sur toute leur longueur; elles forment avec celles de l'ostium des angles obtus à sommets très nets, surtout l'inférieur; au niveau de l'infléchissement, elles s'abaissent suivant des courbes très régulières, la supérieure étant plus arrondie que l'inférieure. L'extrémité de la cauda marque un léger rétrécissement, bien qu'elle soit arrondie. Les parois sont verticales, sauf la supérieure au niveau de l'infléchissement où elle est inclinée; cette dernière porte une ornementation de stries verticales et de lignes longitudinales. Le plancher caudal, plus enfoncé que celui de l'ostium, porte une trace de colliculum. La cauda est suivie d'une courte dépression post-caudale, très superficielle, débouchant dans la sinuosité séparative des bords ventral et dorsal.

Le collum est bien précisé par les angles des arêtes et la cessation du colliculum ostial.

La crête supérieure commence sur l'ostium et termine sur l'infléchissement caudal d'une façon graduelle; c'est un très étroit relief anguleux, quoique très net.

La section supérieure est convexe dans son ensemble. Elle porte une area à fond plat, relativement large et vaguement délimitée; l'area commence vers le milieu de l'ostium et termine un peu au delà de l'infléchissement caudal; son plancher présente une obscure ornementation rayonnante. La bordure périphérique est étroite et non ornée sauf quelques boursouflements correspondant aux accidents du bord.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est uniformément convexe. Elle porte un sillon ventral tangent au bord en son milieu et qui en est assez distant à ses deux extrémités. La partie interne au sillon présente une bande lisse assez large le long de la cauda; sur le reste de son étendue elle est vaguement et finement granuleuse sauf sur une zone antérieure, allant du milieu de l'ostium au point de tangence du sillon et du bord ventral, qui est occupée par des plis verticaux peu saillants assez régulièrement espacés. La bordure périphérique est étroite surtout en son milieu où elle est à peu près inexistante; son ornementation consiste en avant en la prolongation, d'ailleurs assez vague, des plis de la partie interne et, en arrière, en quelques nodosités costulaires correspondant aux accidents du bord.

La face externe est concave; elle porte un vague épaississement médian longitudinal unissant le rostre à l'expansion postéro-ventrale, très peu accusé surtout en son milieu; il existe une dépression excisurale étroite et oblique et une autre, plus large, correspondant à la troncature postérieure. L'ornementation consiste en quelques costules marginales, mal définies et plus ou moins rayonnantes, et en quelques stries concentriques parallèles au pourtour.

VARIATIONS. — La forme générale est constante; elle est toujours caractérisée par le plus ou moins grand développement de la corne postéro-dorsale.

Le tronçon antérieur du bord ventral est plus ou moins long et l'angle qu'il forme avec le reste du bord plus ou moins accentué, parfois même cet angle est à sommet très net; le tronçon peut être rectiligne; enfin il est des cas où il s'allie sans accident avec la courbure inférieure. Quant à celle-ci, elle est parfaitement régulière, ou à tendance angulaire en son milieu, ou encore fortement aplatie même presque rectiligne. L'ornementation est rarement plus accentuée que sur le type; elle peut intéresser tout le bord, comme être localisée à une de ses parties; elle manque parfois. Sur quelques sujets existent une ou plusieurs encoches anormales donnant à l'élément un aspect tout particulier.

La partie initiale du bord dorsal, au lieu de continuer la courbure d'allure un peu relevée de la fin du bord ventral, peut être horizontale; dans ce cas, l'expansion postéro-ventrale

est plus volumineuse qu'à l'ordinaire et d'allure tombante. Sur certains éléments cette horizontalité détermine avec la direction relevée du bord ventral une concavité très sensible. L'expansion postérieure est plus ou moins saillante, quelquefois étirée, ou bien encore en forme de corne pointue, grêle et même à extrémité relevée; mais le plus souvent elle est arrondie. Son ornementation n'est jamais plus accentuée que sur le type; elle peut manquer.

Le premier tronçon de la partie supérieure du bord dorsal est très rarement convexe; le plus souvent il forme troncature postérieure et très souvent aussi est échancré comme sur le type. Cette échancrure est plus ou moins étendue et profonde; elle peut être très localisée; elle est surtout accusée quand, à la fois, les angles postéro-ventral et postéro-dorsal sont en forme de cornes. L'ornementation peut être plus marquée que sur le type et consister en ondulations dentiformes plus ou moins saillantes, quelquefois en dents de peigne. L'angle postéro-dorsal, toujours très obtus, chez quelques petits exemplaires est noyé dans une courbure générale, bien qu'étant encore appréciable; chez d'autres sujets, l'angle est bien marqué et à sommet très net sans cependant former saillie. Il est aussi des cas où le sommet est surmonté d'une petite ondulation. Enfin, le plus généralement l'angle dessine une corne comme sur le type; celle-ci est plus ou moins développée, parfois nettement horizontale mais le plus souvent oblique, de forme très variable et à extrémité pointue, émoussée, arrondie ou tronquée. Le reste du bord est très constant. L'angle antéro-dorsal, presque toujours culminant, est plus ou moins antérieur. La saillie qu'il forme est d'importance bien variable; si, par exemple, sur quelques sujets il est aussi marqué que la corne postéro-dorsale, sur d'autres il est à peu près indistinct; il est arrondi, émoussé ou aigu. L'ornementation n'est, en général, pas plus marquée que sur le type, sauf parfois une ondulation située en arrière de l'angle antéro-dorsal; par contre, sur les petits sujets existe assez souvent une série ininterrompue d'ondulations régulières s'étendant de l'expansion postéro-dorsale à l'antirostre.

Le bord antérieur conserve son aspect typique, sauf sur de petits et moyens exemplaires où il existe une entaille excisurale bien constituée.

L'antirostre ne fait parfois aucune saillie, étant entièrement noyé dans le profil. Chez les éléments où existe une entaille

excisurale, l'antirostre se présente sous la forme d'un coin bien dégagé, saillant en avant et à extrémité pointue.

Toute indication d'encoche excisurale peut manquer. Parfois, mais rarement chez de grands exemplaires, plus communément sur des moyens et des petits, existe une excisura assez profondément entaillée, bien que moins sur les grands que sur les autres; la commissure est plus ou moins arrondie. Mais, même chez ces individus, est une lame excisurale à profil irrégulier portée par le côté inférieur et plus ou moins développée selon les sujets.

Le rostre est toujours très massif; il peut être plus avancé encore que sur le type; son extrémité est parfois en soc de charrue, il est exceptionnel qu'elle soit pointue; il est quelques individus où le rostre est de direction un peu tombante.

La convexité de la face interne est atténuée chez quelques grands exemplaires.

Le sulcus peut être presque médian et horizontal; il est de largeur très variable.

Sur quelques sujets, l'ostium est très large et court. L'arête supérieure est plus ou moins longue; lorsque l'angle formé par ses deux segments fait défaut, elle est régulièrement concave ou rectiligne de bout en bout. L'arête inférieure est de direction très oblique chez les exemplaires à rostre tombant; sa conformation en pointe d'accolade peut être atténuée ou accentuée selon les sujets.

La cauda varie peu de longueur relative, cependant elle peut être courte et cesser alors assez loin du bord; par contre sa largeur varie beaucoup, du quart au dixième de la largeur totale de l'otolithe. Elle est plus ou moins infléchie et sur une plus ou moins grande longueur. Le colliculum peut être plus accentué que sur le type au niveau de l'infléchissement. La dépression post-caudale n'existe pas toujours, assez fréquemment elle n'est qu'amorcée et ne paraît pas alors atteindre le bord; sa direction est variable, elle peut être si fortement dirigée vers l'arrière qu'elle fait un angle très sensible avec la direction terminale de la cauda; il existe quelquefois une petite fosse triangulaire échancrant l'extrémité de la cauda au niveau de l'origine de la dépression.

La crête supérieure peut être un peu plus épaisse que sur le type; sur les exemplaires dont la paroi est très ornée, sa tranche peut porter un chapelet de petits granules.

L'area est parfois rétrécie au point de prendre l'aspect d'un

sillon; sur des exemplaires, elle est si superficielle qu'elle ne se distingue du reste de la surface de la section que par la nature de son fond. Sa limite est parfois très nette, mais sur quelques sujets elle n'existe pour ainsi dire pas. La bordure périphérique est assez constante; elle peut porter quelques formations costulaires qui, sur quelques sujets, se prolongent jusqu'à la crête supérieure en traversant l'area, s'ajoutant ainsi à l'ornementation normale de celle-ci qui est rarement accentuée; à cette ornementation normale s'ajoute encore assez souvent un semis de granulations assez dense le long de la crête.

La bordure périphérique de la section inférieure peut être située sur un plan profond; son ornementation est parfois peu distincte, elle peut être nulle.

La conformation de la face externe ne varie pas. La dépression excisurale peut se prolonger par un sillon jusqu'à l'umbo. L'ornementation costulaire peut être bien distincte et assez régulière dans la région comprise entre les angles dorsaux; elle peut aussi être très effacée. Enfin il existe parfois un dépôt granuleux en forme de bourrelet marginal le long du bord ventral.

OBSERVATIONS. — Sans le figurer, Schubert ne dit que quelques mots de cet otolithe, d'ailleurs exacts, pour lui comparer un élément fossile qu'il étudie, *Cantharus tietzei* Schub.

Dans son travail de 1926, J. Sanz Echeverria donne la représentation complète d'une sagitta de cette espèce (faces interne et externe) ; ces figures semblent devoir se rapporter à l'une de nos variations par suite de l'horizontalité du tronçon initial du bord dorsal.

Le sujet représenté par A. Frost est assez aberrant. Il est, en effet, très élevé; son bord ventral est très gibbeux, presque angulaire; il n'y a pas d'expansion postéro-ventrale même en ébauche, mais par contre l'antirostre et l'excisura sont bien marqués; il y a de plus une ornementation dorsale bien nette; d'ailleurs presque tous ces caractères sont soulignés par l'auteur dans son texte. Ces caractères, surtout réunis, sont plus ou moins rares et paraissent être plutôt l'apanage des jeunes. Il est donc probable que A. Frost a dû examiner un petit élément.

L'exemplaire représenté par J. Sanz Echeverria dans son travail de 1930 serait très bien typé si ce n'était la présence

d'une excisura nette et profonde. La présence d'une excisura sur un sujet adulte, et celui dont il s'agit ici mesure 11 millimètres, est en effet tout à fait exceptionnelle; la figure de J. Sanz Echeverria ne saurait donc être donnée comme type de l'espèce, pas plus d'ailleurs que celle de Frost que nous avons ci-dessus analysée.

Spondyliosoma brama C. et V. (1)
Spondyliosoma orbiculare C. et V. (1)
(Pl. XVI)

A côté de *Spondyliosoma cantharus* L. des ichthyologistes ont placé deux formes voisines *Spondyliosoma brama* C. et V. et *Spondyliosoma orbiculare* C. et V. qu'ils ont élevées au rang d'espèces; ces trois formes ne se distinguent l'une de l'autre que par des caractères de faible importance, si faible même que la grande majorité des auteurs d'aujourd'hui les réunissent sous un même nom spécifique *Spondyliosoma cantharus* L.

J'ai opéré pour ces trois formes de *Spondyliosoma* comme nous l'avons toujours fait dans les cas identiques (2). Ayant donc constitué trois lots d'otolithes correspondant chacun à l'une des trois formes précitées et extraits de poissons très rigoureusement déterminés, tous les douteux étant rejetés, j'ai comparé les uns aux autres les éléments les constituant (3). Jamais, comme le montrent d'ailleurs les photographies que je rapporte, je n'ai noté entre les éléments normaux de chaque groupe des différences dépassant celles qu'on rencontre entre éléments d'une même espèce. Aussi je renonce, pour éviter des redites, à décrire les otolithes de *Spondyliosoma brama* C. et V. et de *Spondyliosoma orbiculare* C. et V. puisque, à mon sens, ils sont identiques à ceux de *Spondyliosoma cantharus* L. que j'ai étudiés en détail. C'est donc là un nouvel argument que j'apporte à l'appui des auteurs qui pensent devoir comprendre ces trois types de *Spondyliosoma* en une seule espèce.

---

(1) Forme étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

(2) Voir précédemment page 93.

(3) Au sujet de la comparaison des otolithes de ces trois groupes voir la note de la page 139.

Oblada melanura L.
(Pl. XVII)

1926. *Oblada melanura* L. — J. Sanz Echeverria, Datos sobre el otolito Sagita de los Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXVI, p. 154, fig. 49.

1930. *Oblada melanura* L. — J. Sanz Echeverria, Investigaciones sobre Otolitos de Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXX, p. 177; pl. I, fig. 24.

TAILLE. — Otolithe. — Longueur : 7; largeur : 4; épaisseur : 1,3.
Poisson. — Longueur : 20; hauteur : 5,3; épaisseur : 2,8.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est en amande allongée, esquissant un pourtour polygonal dans sa partie supérieure. L'élément est légèrement arqué d'avant en arrière.

Le bord ventral cesse, un peu plus bas qu'il ne commence, à une petite gorge située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de l'infléchissement caudal.

Le bord est uniformément courbé de bout en bout. Son ornementation consiste en de très petites ondulations irrégulières; vers le tiers antérieur est une sinuosité légèrement plus forte que ses voisines.

Le bord dorsal commence en poursuivant sur un court trajet la direction du bord ventral, puis il se recourbe à angle obtus en limitant une masse postérieure arrondie et non saillante; après avoir marqué une petite entaille à hauteur du sulcus, le bord se prolonge vers le haut jusqu'à l'angle postéro-dorsal dans une direction rectiligne oblique vers l'avant, formant ainsi troncature postérieure. L'angle postéro-dorsal est

obtus et tubéreux; il est précédé d'une encoche qui le détache bien. De l'angle postéro-dorsal, il monte par un tronçon légèrement concave jusqu'à un sommet culminant situé un peu en arrière du milieu de l'élément. Ce sommet, qui est fort obtus, correspond à l'angle antéro-dorsal; il est surmonté d'une ondulation tubéreuse peu saillante, mais assez bien détachée. De l'angle antéro-dorsal le bord atteint l'antirostre par un tronçon descendant, d'allure convexe. Par suite de cette constitution, la partie supérieure du bord dorsal a une forme en toit. L'ornementation consiste en de faibles et larges ondulations, surtout marquées sur la troncature postérieure où elles sont irrégulières de forme et de distribution.

L'excisura étant obstruée par une forte formation excisurale remontant jusque près de la pointe de l'antirostre, le profil du bord antérieur continue assez exactement la direction de la fin du bord dorsal.

L'antirostre, très légèrement détaché, est petit, peu saillant, en forme de coin pointu et de direction horizontale.

L'excisura est une très faible encoche, son côté supérieur est minuscule; l'inférieur supporte la formation excisurale à profil très sinueux, oblique vers le bas, avec petite chute brusquée pour atteindre la pointe du rostre.

Le rostre est assez avancé, massif, de direction horizontale; son extrémité est émoussée et d'aspect un peu retroussé, cela est dû en très grande partie à la forme de la lame excisurale à ce niveau.

La face interne est modérément convexe.

Le sulcus est supra-médian et horizontal, sauf à son extrémité qui est recourbée vers le bas. Il est long et médiocrement large et profond; il termine à l'arrière assez près du bord. Il est très nettement sculpté; il est ouvert et composé.

L'ostium est médiocrement développé. Son arête supérieure est formée de deux segments rectilignes subégaux se coupant suivant un angle très obtus; le premier de ces segments est à peu près horizontal, le deuxième est fort oblique vers l'arrière pour rejoindre le collum. L'arête inférieure, environ une fois et demie plus longue que la supérieure, est horizontale et rectiligne sur la plus grande partie de son trajet ne montrant qu'une petite courbure antérieure et une rampe au

collum. La paroi supérieure est verticale, l'inférieure est inclinée. Le plancher est tapissé par un colliculum peu épais, irrégulièrement mamelonné et formant bourrelet longitudinal dans sa partie supérieure; les tranches du colliculum et sa cessation au collum sont nettes.

La cauda est plus longue que l'ostium d'environ un cinquième; sa partie infléchie est de médiocre longueur et a une très vague tendance à se recourber en crosse vers l'avant. Jusqu'à l'infléchissement ses arêtes sont parallèles et rectilignes; là, la supérieure se relève un peu, ce que ne fait pas l'inférieure, d'où un certain élargissement à ce niveau; après l'infléchissement les arêtes se rapprochent insensiblement, ce qui détermine une extrémité caudale rétrécie mais non aiguë. Les arêtes forment avec celles de l'ostium des angles très marqués et à sommets nets surtout l'inférieur. Le plancher est recouvert par un colliculum de surface unie. Il existe une vague dépression post-caudale aboutissant à la gorge terminale du bord ventral.

La crête supérieure s'étend de l'antirostre à l'infléchissement caudal; elle est mince.

La section supérieure porte une area de surface plane et unie, en forme de segment, s'étendant du milieu de l'ostium jusqu'au delà de l'infléchissement caudal; l'area, plus large que la moitié de la section, est nettement limitée en haut par un ressaut presque vertical. La bordure périphérique, qui se poursuit en arrière jusqu'à l'extrémité de la cauda sous forme de section postérieure, est convexe et irrégulièrement ornée de tubérosités en rapport avec les accidents du bord.

Il n'y a pas de crête inférieure, cependant l'arête est très vive et quelque peu saillante.

La section inférieure porte un sillon ventral assez obsolète, parallèle au pourtour et situé à une certaine distance du bord; ce sillon joint la région rostrale à l'extrémité de la cauda. La région interne au sillon, légèrement convexe, porte le long de ce dernier une vague ornementation de plissements verticaux. La bordure périphérique est très ornée de tubérosités irrégulières en rapport avec les accidents du bord.

La face externe est concave dans son ensemble. Sur le pourtour sont de vagues et courtes ébauches de formations

costulaires très irrégulières et d'aspect rocailleux. Il existe quelques lignes concentriques parallèles au pourtour.

VARIATIONS. — La forme générale est assez variable; elle peut être ramassée ou allongée, en amande très régulière comme sur le type ou au contraire nettement polygonale, mais il est constant que la disposition en toit du bord dorsal persiste et que le rostre soit plus ou moins camard et jamais bas.

La courbure du bord ventral est plus ou moins tendue; sa régularité, qui est quelquefois très grande, peut être interrompue par un assez grand développement en longueur de l'accident rentrant situé au tiers antérieur et seulement ébauché sur le type, mais elle n'est pas altérée pour cela. La gorge terminale du bord, parfois indistincte, peut être remplacée par une entaille profonde et étroite. L'ornementation est plus ou moins régulière; elle manque souvent sur la partie antérieure.

Dans le bord dorsal, même chez les très jeunes sujets, les angles sont généralement perceptibles et ce n'est que très exceptionnellement que l'angle antéro-dorsal est noyé dans une masse qui néanmoins reste culminante. Suivant que le bord ventral se termine dans une direction plus ou moins relevée, la masse postérieure, dont le pourtour inférieur continue toujours cette direction, peut être plus ou moins écourtée dans sa portion ventrale. La troncature postérieure, typique, peut disparaître dans un arrondissement de l'arrière. L'entaille inférieure, située au niveau du sulcus, manque quelquefois; mais il peut exister une troisième entaille partageant en deux lobes la partie centrale de la troncature. Enfin il est fréquent que l'entaille voisine de l'angle postéro-dorsal soit profonde; dans ce cas, il n'est pas rare que l'angle soit prolongé en corne, émoussée ou pointue, de direction postérieure, quelquefois relevée. L'angle antéro-dorsal peut être isolé à l'avant et à l'arrière par une gorge plus ou moins profonde et large, soit simultanément, soit séparément. Enfin il peut arriver que le tronçon reliant les deux angles dorsaux joigne leur sommet et non leur base comme cela a généralement lieu; il se forme alors à ce niveau une sorte de cimier. L'ornementation du bord fait parfois défaut.

Les variations présentées par le bord antérieur dépendent en très grande partie du plus ou moins grand développement de la formation excisurale.

En général, l'antirostre ne s'écarte guère de la forme typique. Il est cependant des cas où il ne fait aucune saillie, étant noyé dans le pourtour; cela se produit quand la formation excisurale remonte jusqu'à son sommet. Par contre, et principalement sur les petits et moyens éléments, là où existe une entaille excisurale nette, l'antirostre est très dégagé et sa forme en coin dirigé vers l'avant est bien dessinée.

L'entaille excisurale peut faire défaut; au contraire sur quelques sujets elle est plus développée que sur le type, tout en restant médiocre; dans ces cas la formation excisurale encombre tout l'avant de l'otolithe et son profil, toujours sinueux, est assez variable d'aspect par suite des accidents qu'il forme. Chez les jeunes sujets, l'entaille excisurale peut se présenter sous la forme d'un angle bien ouvert et très rentrant, c'est dans ces cas que l'antirostre est bien dégagé.

Le rostre est toujours d'aspect typique chez les grands exemplaires, son extrémité étant seulement plus ou moins camarde ou relevée suivant la forme de la lame excisurale à son niveau; chez les jeunes, par contre, où existe une entaille excisurale nette, le rostre est pointu et non relevé.

La convexité de la face interne est constante.

Le sulcus peut être descendant sur les exemplaires ramassés, il peut aussi y être relativement plus court.

L'arête supérieure de l'ostium est concave ou rectiligne de bout en bout, lorsque l'angle formé par l'union de ses deux segments fait défaut. L'arête inférieure peut être concave et les courbures de ses extrémités plus ou moins accentuées. La surface du colliculum peut être assez irrégulière et son bourrelet longitudinal supérieur plus ou moins développé.

La cauda est parfois plus courte que sur le type; au point, chez quelques sujets, d'être réduite à la longueur de l'ostium. Sa portion horizontale peut être relativement très longue, l'infléchissement ne commençant que très loin et par suite étant très court; elle peut au contraire être très réduite, l'inflexion commençant alors peu après le collum et étant très longue; la partie infléchie est plus ou moins oblique. L'extrémité de la cauda est plus ou moins rétrécie ou arrondie; elle peut être très rapprochée du bord. La dépression post-caudale peut être nette, large et profonde.

La crête supérieure peut s'étendre sur la cauda au delà de l'infléchissement; elle cesse indistinctement. Elle est parfois plus épaisse que sur le type sans cependant être empâtée.

La division normale de la section supérieure en ses deux régions est souvent moins tranchée que sur le type. L'area peut être de dimensions réduites et surtout peu large, elle peut être bien superficielle. La bordure périphérique, par contre, ne varie guère d'aspect.

La section inférieure conserve bien ses caractères typiques. La bordure périphérique est quelquefois relativement large surtout à l'arrière; par contre il est des sujets où elle est excessivement réduite, elle peut même faire défaut à l'avant.

La face externe est assez constante. La région umbonale peut être apparente sous forme d'un mamelon; les stries concentriques manquent parfois.

OBSERVATIONS. — Dans son travail de 1926, J. Sanz Echeverria donne une représentation de cet otolithe qui ne peut être appréciée que pour le pourtour. Celui-ci paraît typique bien que l'arrière soit trilobé, exagération fort rare d'une variation que nous avons rencontrée.

La figure donnée par J. Sanz Echeverria dans son travail de 1930 est bien typée, sauf que le bord ventral forme un angle obtus, disposition assez rare.

Box boops L.

(Pl. XVII)

1884. *Box boops.* — E. Koken, Ueber Fisch-Otolithen, insbesondere über diejenigen der norddeutschen Oligocän-Ablagerungen, *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft,* Berlin, vol. XXXVI, p. 538; pl. X, fig. 7.

1926. *Box boops* L. — J. Sanz Echeverria, Datos sobre el otolito Sagita de los Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXVI, p. 154, fig. 50.

1930. *Box boops* L. — J. Sanz Echeverria, Investigaciones sobre Otolitos de Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXX, p. 177; pl. I, fig. 26.

TAILLE. — Otolithe. — Longueur : 9; largeur : 4,9; épaisseur : 1,4.

Poisson. — Longueur : 31; hauteur : 7; épaisseur : 4,1.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est celle d'un pépin surmonté d'une excroissance dorsale rectangulaire. L'otolithe est arqué d'avant en arrière; placé sur sa face externe il bascule vers le bord dorsal.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une gorge située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de l'inflexion caudale. Il est parfaitement elliptique de bout en bout. Il est sans ornementation sauf une courte esquisse de mouvement ondulatoire à chacune de ses extrémités.

Le bord dorsal débute par un très petit tronçon horizontal, puis il se recourbe brusquement vers l'avant parcourant un nouveau trajet sensiblement horizontal mais un peu plus court que le précédent. Il dessine ainsi une expansion postéro-ventrale en forme de queue traînante, assez grêle, horizontale, relativement longue et à sommet aigu.

La partie supérieure du bord dorsal débute, dès la base de l'expansion postéro-dorsale, par un redressement très net; puis elle continue par un tronçon oblique vers l'avant et un peu convexe jusqu'à l'angle postéro-dorsal qu'elle rejoint par une rampe montante formant à ce niveau une très forte sinuosité rentrante. Cet angle postéro-dorsal, fort bien détaché et à sommet aigu, n'est que l'extrémité postérieure d'une forte et longue excroissance rectangulaire à profil rectiligne et ascendant, surmontant le pourtour et ayant l'aspect d'un cimier surajouté à l'otolithe. Cette excroissance rectangulaire est limitée en avant par une autre sinuosité, symétrique à la postérieure mais un peu plus forte, par laquelle le bord marque une brusque chute; elle présente en outre, à ce niveau, un angle bien net faisant le pendant du postéro-dorsal. En somme cette excroissance fait une forte saillie sur le pourtour. Après avoir formé l'entaille antérieure de l'excroissance, le bord se relève un peu pour atteindre l'angle antéro-dorsal, en forme de bosse aplatie et par suite très obtus. De là le bord rejoint l'antirostre par une faible courbure très oblique vers le bas. Il n'y a pas d'ornementation, sauf un léger mouvement ondulatoire sur le tronçon postérieur.

Le bord antérieur est normalement constitué.

L'antirostre, bien détaché, est de direction descendante; il est peu puissant, court, en forme de coin et très pointu.

L'excisura est bien dessinée; c'est une entaille aiguë, peu rentrante. Son côté supérieur est petit, rectiligne et très oblique vers l'arrière; l'inférieur est long, oblique vers le bas et sinueux par suite d'un débordement du colliculum ostial.

Le rostre est très avancé, puissant, de direction horizontale et de sommet un peu cultriforme.

La face interne est fortement convexe.

Le sulcus est supra-médian et horizontal, sauf à son extrémité qui est assez longuement infléchie; il est long et large et termine très près du bord ventral. Il est nettement sculpté ouvert et fortement différencié.

L'ostium est long et large. Son arête supérieure, rectiligne et horizontale sur la plus grande partie de son trajet, atteint en arrière le collum par une courte et faible courbure; elle concourt avec l'antirostre et la terminaison du bord dorsal à donner à cette région de l'otolithe une forme en visière de casque. L'arête inférieure, au moins deux fois plus longue que la supérieure, débute à la pointe du rostre par un minuscule crochet descendant, puis elle devient horizontale et rectiligne et monte au collum par une longue courbure. La paroi supérieure est verticale, l'inférieure est très inclinée. Le plancher est tapissé d'un colliculum légèrement bossué. Le colliculum laisse libre une partie du plancher dans le voisinage de la pointe du rostre; mais il déborde largement le côté inférieur de l'excisura de sorte que c'est lui qui, en grande partie, constitue le profil du bord antérieur; ses tranches et sa cessation au collum sont nettes.

La cauda est plus étroite que l'ostium et environ plus longue d'un cinquième. Ses arêtes sont parallèles et forment avec celles de l'ostium des angles obtus à sommets très nets. Son infléchissement est très oblique vers l'arrière. Son extrémité non rétrécie est arrondie. La paroi inférieure est verticale, la supérieure est oblique; cette dernière est ornée de stries verticales coupées par des lignes longitudinales parallèles à l'arête. Le plancher est uni. Il existe une dépression post-caudale, assez nette et bien déprimée, ouvrant à l'extérieur au niveau de la gorge séparative des bords ventral et dorsal.

Le collum est bien précisé par les angles des arêtes et par la cessation du colliculum ostial.

La crête supérieure commence près de l'antirostre et cesse en s'atténuant progressivement vers le milieu de l'inflexion caudale. Elle est petite, un peu empâtée sur l'ostium, mais elle devient nette et saillante après le collum.

La section supérieure porte une area très peu déprimée, à fond plat et assez large surtout sur la cauda. L'area commence en avant vers le milieu de l'ostium et termine en arrière au delà de l'infléchissement caudal qu'elle a tendance à contourner en s'effilant; sa limite supérieure, très médiocrement nette, est tangente au bord en avant, puis s'en éloigne, marque une sinuosité rentrante à l'aplomb de l'extrémité antérieure de l'excroissance rectangulaire du pourtour, puis redevient voisine du bord; le fond de l'area porte une ornementation de stries en éventail. La bordure périphérique est convexe et sans ornementation.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure est convexe; elle porte un sillon ventral peu accentué, voisin du bord auquel il est parallèle. La région interne au sillon est unie et finement granuleuse, sauf sous la moitié antérieure de l'ostium où elle est légèrement déprimée en même temps que faiblement ornée de hâchures obliques s'étendant jusqu'au bord. La bordure périphérique est étroite.

La face externe est concave. Elle porte un épaississement rectiligne longitudinal unissant le rostre à l'expansion postéro-ventrale où il présente son maximum de netteté et de saillie. L'ornementation de la face est assez grossière; elle consiste en trois ou quatre costules saillantes dans la région postéro-dorsale et en bosses, granules ou rides disposés sans ordre sur le reste de la face. Dans la région ventrale sont, en outre, quelques lignes concentriques parallèles au bord.

VARIATIONS. — La forme générale est peu variable; elle peut cependant être modifiée par une division en plusieurs lobes de l'excroissance rectangulaire postéro-dorsale.

La principale variation du bord ventral consiste en la présence d'un angle obtus médian ou post-médian, cela est plus

fréquent sur les petits exemplaires que sur les grands où le fait est plutôt rare. La gorge terminale du bord peut être plus ou moins effacée et même absente.

L'expansion postéro-ventrale formée par la partie initiale du bord dorsal ne manque presque jamais, c'est même une des parties caractéristiques de l'otolithe; ce n'est que très rarement, en effet, qu'elle disparaît dans un arrondissement de l'arrière. Elle est assez variable; c'est ainsi qu'elle peut être longue ou courte, tombante ou un peu relevée en corne, à extrémité arrondie, pointue ou tronquée.

Le premier tronçon de la partie supérieure du bord dorsal est toujours oblique vers l'avant, mais plus ou moins selon les sujets; de même il est plus ou moins convexe et il est rare qu'il soit rectiligne. La rampe qu'il forme pour atteindre le sommet de l'angle postéro-dorsal est plus ou moins longue et oblique vers l'arrière, ce qui modifie d'autant l'ampleur de la sinuosité rentrante qu'il forme; il est exceptionnel que la rampe et la sinuosité fassent défaut. Le tronçon porte quelquefois, mais rarement, une ou deux dents très développées; ce n'est là qu'une exagération de l'ornementation typique. Le sommet de l'angle postéro-dorsal est toujours d'aspect typique, il n'est effacé que dans le cas d'absence de la sinuosité; il pointe seulement plus ou moins vers le haut. L'excroissance rectangulaire est toujours bien détachée et fort discernable, malgré ses variations; c'est un des bons caractères de l'otolithe. L'étude des variations de cette masse rectangulaire montre qu'elle est formée par l'union de trois larges ondulations séparées par des gorges plus ou moins profondément creusées; suivant l'accentuation de ces gorges les dents sont plus ou moins séparées ou fusionnées; lorsque les deux gorges sont absentes les trois ondulations sont soudées en une seule masse et le bord est sinueux ou rectiligne suivant qu'il reste ou non trace des gorges; cela explique les différents aspects présentés par nos photographies. Il peut exister sur les ondulations une faible ornementation secondaire. L'échancrure limitant l'excroissance rectangulaire en avant est bien variable d'intensité et de forme; cela a pour résultat de modifier l'inclinaison, la longueur et la forme du côté antérieur de l'excroissance, qui peut être court ou long, vertical ou oblique, rectiligne ou courbé. Cela contribue aussi à la variabilité de position de longueur et d'élévation de l'angle antéro-dorsal qui peut être aplati au point de disparaître, ou au contraire très élevé et

quelquefois à sommet très net. Le tronçon aboutissant à l'antirostre chute très brusquement lorsque la bosse antéro-dorsale est haute et avancée.

Le bord antérieur présente toujours ses parties constitutives normales, mais plus ou moins développées.

L'antirostre, sur quelques sujets, est de direction horizontale; il est parfois assez allongé; il peut être arrondi ou émoussé. Dans quelques cas il est plus réduit que sur le type et peut même être fondu dans la courbure générale.

L'excisura peut être fortement rentrante et plus ou moins ouverte, dans quelques cas elle est presque réduite à une fente; la commissure est aiguë ou arrondie. Le côté supérieur est plus ou moins long suivant la profondeur de l'entaille.

Le rostre est parfois plus court que sur le type; par contre, sur quelques sujets il est très long. Son extrémité est aiguë, émoussée ou tronquée.

Il n'y a pas de variations dans la convexité de la face interne.

Selon le développement de l'excroissance postéro-dorsale le sulcus est plus ou moins supra-médian. La longueur et la largeur du sulcus paraissent relativement moindres sur les petits exemplaires que sur les grands; chez ces derniers, l'extrémité caudale est presque tangente au bord. Son infléchissement postérieur est parfois moins fort que sur le type et la partie infléchie est plus ou moins longue.

L'ostium est long lorsque le rostre est avancé. Son arête supérieure est rectiligne ou concave, lorsque l'angle formé par ses deux segments fait défaut; sur les sujets à antirostre relevé le premier segment est oblique vers l'arrière, au lieu d'être horizontal comme sur le type. L'arête inférieure peut être rectiligne sur toute sa longueur, sauf un petit relèvement au collum. La partie du plancher laissée libre par le colliculum dans la région de la pointe rostrale est plus ou moins étendue selon les sujets.

La longueur de la cauda est assez variable, elle peut ne pas dépasser celle de l'ostium. La partie infléchie, toujours oblique, est plus ou moins éloignée du pourtour; sur quelques sujets, elle y est presque tangente. Son plancher est assez souvent angulaire, du fait de la rencontre des deux parois lorsqu'elles sont obliques. La dépression post-caudale fait rarement défaut, la cauda est alors sans débouché; quelquefois lorsque la cauda est très rapprochée du bord elle ouvre directement dans la gorge terminale du bord ventral. Sur

quelques exemplaires la dépression post-caudale affecte une direction détournée et débouche alors dans une sinuosité située au-dessus de l'expansion postéro-ventrale; le plus souvent, dans ce cas, la gorge terminale du bord ventral fait défaut.

La crête supérieure porte, sur quelques exemplaires, une minuscule ornementation granuleuse en rapport avec les stries de la paroi.

La conformation de la section supérieure est constante. L'area est parfois confuse ou même assez effacée; par contre, sur quelques éléments, elle prend un grand développement et son pourtour peut être d'une très grande netteté tout en marquant toujours la sinuosité rentrante au niveau de l'entaille antérieure de l'excroissance dorsale. L'ornementation peut être plus distincte que sur le type.

Le sillon ventral de la section inférieure est parfois très peu marqué et les hachures portées par la partie antérieure de la zone interne à ce sillon peuvent être peu visibles, elles peuvent même manquer.

Dans la face externe, l'antirostre peut former un bombement plus ou moins prononcé en plus de ceux indiqués sur le type. L'ornementation est parfois plus accusée que sur le type, en même temps qu'elle est complétée par des rides verticales vermiformes.

OBSERVATIONS. — Koken donne de cet otolithe une courte description et une figure où l'on a peine à reconnaître les caractères généraux de l'élément. Il s'est adressé à un petit exemplaire de forme triangulaire très aberrant, dépourvu d'expansion postéro-ventrale, montrant un angle ventral très développé, ayant une cauda à peine infléchie et un bord dorsal sans excroissance rectangulaire ou presque. Une telle figure, ainsi d'ailleurs que le texte qui l'accompagne, ne peuvent que donner une fausse idée de l'otolithe de cette espèce.

J. Sanz Echeverria, dans son travail de 1926, représente les deux faces d'un otolithe qui correspond bien à l'une de nos variations.

Enfin, le même auteur, dans son travail de 1930, donne la figuration d'un élément bien typé, sauf que l'extrémité caudale y est très aiguë et que la dépression post-caudale y fait défaut. Le texte qui accompagne la figure renferme d'excellentes remarques.

Box salpa L.
(Pl. XVII et XVIII)

1840. *Box salpæ.* — E. Krieger, De Otolithis, Dissertatio inauguralis physiologica, Berlin; pl. II, fig. 18 b.
1884. *Box salpa.* — E. Koken, Ueber Fisch-Otolithen, insbesondere über diejenigen der norddeutschen Oligocän-Ablagerungen, *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft,* Berlin, vol. XXXVI, p. 539; pl. X, fig. 8.
1930. *Box salpa* L. — J. Sanz Echeverria, Investigaciones sobre Otolitos de Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural,* Madrid, vol. XXX, p. 177; pl. 1, fig. 25.

TAILLE. — Otolithe. — Longueur : 6,8; largeur : 3,5; épaisseur : 1.
Poisson. — Longueur : 29; hauteur : 8,7; épaisseur : 4,1.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est elliptique dans son ensemble, mais bicorne à l'arrière par suite de la présence d'une longue queue inférieure et d'une corne supérieure. L'otolithe est arqué d'avant en arrière; placé sur sa face externe, il repose sur ses deux extrémités en basculant vers le bord dorsal.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une petite entaille triangulaire située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de la cauda. Il est régulièrement elliptique sur toute sa longueur et porte comme ornementation un très faible et irrégulier mouvement ondulatoire.

Le bord dorsal débute par un court tronçon d'allure horizontale, formant par suite avec la fin du bord ventral une longue et peu profonde concavité; puis il se retourne sur lui-même pour prendre une direction très légèrement oblique vers l'avant. Il dessine ainsi une longue expansion postéro-ventrale située très bas, en forme de queue, assez grêle, de

direction horizontale et à sommet assez pointu; ce sommet est, de beaucoup, la partie la plus reculée de l'élément.

A la base de l'expansion postéro-ventrale, le bord se relève plus ou moins brusquement vers le haut, formant avec la partie supérieure de l'expansion une concavité légèrement angulaire; il atteint ainsi, par un tronçon à peu près rectiligne et oblique vers l'avant, l'angle postéro-dorsal qui est en forme de corne dirigée vers l'arrière. Cette corne, de sommet assez aigu, fort bien détachée par une sinuosité inférieure, est beaucoup plus courte que l'expansion postéro-ventrale. Du sommet postéro-dorsal, le bord monte obliquement, suivant un trajet rectiligne non orné, jusqu'à un sommet culminant bien détaché par une encoche qui le suit; cet ensemble forme comme une excroissance rectangulaire très aplatie dont les sommets postéro-dorsal et culminant formeraient les deux angles et qui surmonterait le pourtour de l'otolithe. L'encoche qui suit le sommet culminant aboutit à une petite bosse arrondie représentant l'angle antéro-dorsal, d'où le bord rejoint l'antirostre par un tronçon rectiligne et oblique, orné d'un très léger mouvement ondulatoire.

Les parties constitutives normales du bord antérieur sont en partie masquées par une lame excisurale assez développée.

L'antirostre est à peine saillant sous forme d'une petite bosse plus ou moins angulaire, la formation excisurale remontant presque jusqu'à son sommet.

L'excisura est pour ainsi dire inexistante pour la même raison. Le profil de la lame excisurale est assez sinueux bien que dans son ensemble plutôt à tendance concave.

Le rostre est peu avancé et d'aspect retroussé.

La convexité de la face interne est moyenne.

Le sulcus est supra-médian, légèrement descendant et infléchi à son extrémité qui termine très près du bord. Il est long et large; il est ouvert et différencié.

L'ostium est relativement très long, le collum étant rapporté assez loin en arrière. Son arête supérieure, rectiligne et horizontale, se recourbe brièvement à l'arrière pour rejoindre le collum. L'arête inférieure, une fois et demie plus longue que la supérieure, est rectiligne et horizontale avec une petite courbe antérieure qui rejoint la pointe du rostre et une petite

rampe postérieure qui remonte au collum. La paroi supérieure est verticale, l'inférieure est très oblique. Le plancher porte un colliculum de surface légèrement bossuée.

La cauda est de même longueur que l'ostium et plus étroite que lui. D'abord rectiligne, elle s'infléchit assez tôt par une courbure régulière de l'arête supérieure et un angle mousse de l'inférieure; la partie infléchie est assez longue et oblique vers l'arrière; elle paraît un peu élargie au niveau de l'infléchissement. Ses arêtes forment avec celles de l'ostium des accidents marqués, se rapprochant plutôt d'une convexité que d'un angle. La paroi inférieure est verticale. La supérieure est un peu oblique, surtout au niveau de l'infléchissement; elle porte une ornementation de lignes parallèles à l'arête et de stries verticales. L'extrémité est arrondie. Le plancher est tapissé d'un colliculum de surface unie et plus élevée que celle de l'ostium, d'où un seuil au collum.

Le collum est bien précisé par les accidents des arêtes et le seuil colliculaire.

La crête supérieure s'étend de l'antirostre à l'infléchissement caudal où elle disparaît progressivement; peu après son origine elle est déjà assez saillante et d'une certaine épaisseur, sa section est rhomboïdale.

La section supérieure est assez étroite. Elle porte une area, médiocrement déprimée, dont la largeur est supérieure à la moitié de celle de la section. L'area commence un peu avant le collum et termine légèrement en arrière de l'infléchissement caudal; elle est séparée de la bordure périphérique par une limite assez indistincte. La bordure périphérique est convexe et porte une vague ornementation de petites costules; la même ornementation se trouve sur l'expansion postéro-ventrale; la partie de la bordure périphérique qui est comprise entre l'expansion postéro-ventrale et l'angle postéro-dorsal est à peu près lisse.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure porte un sillon ventral, assez superficiel, situé loin du bord et parallèle à celui-ci; ce sillon commence vers le milieu de l'ostium et cesse vers la moitié de l'infléchissement caudal. La portion interne au sillon est convexe et unie; la bordure périphérique, également convexe, porte contre l'ostium une dépression longitudinale en canal

très étroit, et le long du bord une très courte ornementation costulaire en rapport avec les accidents de celui-ci.

La face externe est concave. Elle est constituée par quatre secteurs ayant l'umbo pour centre. Le secteur dorsal est couvert de petites costules émanant des ondulations du bord; ces costules sont plus grosses, plus épaisses et plus courtes en arrière qu'en avant. Le secteur ventral est de surface unie, sauf contre le bord où est une ébauche de costules. Le secteur antérieur, petit et assez mal défini, correspond à la région excisurale. Le secteur postérieur, bien délimité, est de surface assez déprimée et lisse. Des lignes concentriques, fines et rapprochées complètent l'ornementation.

VARIATIONS. — L'aspect bicorne de l'arrière peut être très atténué, même absent sur de petits sujets, surtout par réduction de la corne supérieure; les éléments à très longue expansion postéro-ventrale sont très arqués.

Sur quelques sujets, le bord ventral esquisse un angle médian très émoussé, fort obtus et nullement saillant. L'entaille où termine le bord peut être très réduite, mais elle ne semble jamais manquer. L'ornementation, rarement plus forte que sur le type, offre parfois une certaine irrégularité. Non loin du rostre, sur quelques sujets, est une entaille plus ou moins marquée et de forme assez variable.

Le tronçon original du bord dorsal peut former avec la fin du bord ventral une concavité beaucoup plus accentuée que sur le type, ce qui détache davantage encore l'expansion postéro-ventrale. Cette expansion, contrairement au type, peut être courte et alors assez massive, et son sommet peut être plus ou moins arrondi; elle est assez souvent d'allure tombante, mais très rarement d'aspect relevé; elle est plus ou moins bien détachée en haut et en bas; il est assez exceptionnel qu'elle ne soit pas plus angulaire et plus saillante que ne l'est le rostre. Sur quelques petits éléments, l'expansion postéro-ventrale fait défaut, et elle peut être à peine développée sur quelques moyens.

Sur de petits sujets et même quelques moyens, la partie supérieure du bord dorsal est représentée par une courbure uniforme s'étendant du sommet de l'angle postéro-ventral à l'antirostre; cependant quelques accidents d'ornementation représentent dans cette courbe régulière l'expansion postéro-

ventrale et la corne postéro-dorsale. Dans tous les autres cas, la partie postérieure de l'otolithe faisant suite à l'expansion est rectiligne comme sur le type ou plus ou moins incurvée; son obliquité est aussi plus ou moins accentuée. La corne postéro-dorsale est horizontale ou un peu érigée; elle est longue et bien saillante ou relativement courte, quelquefois même elle est fondue dans le pourtour général; elle est grêle ou massive avec tous les intermédiaires. Il est bien rare que l'excroissance rectangulaire signalée sur le type ne soit pas indiquée, mais elle n'est jamais très saillante; son côté supérieur, généralement rectiligne, peut être sinueux ou même légèrement découpé, il est aussi plus ou moins long. L'encoche qui suit l'excroissance peut être très faible et l'angle antéro-dorsal à peine marqué; il peut arriver que l'un et l'autre fassent défaut. Le tronçon antérieur est plus ou moins oblique et long, dans quelques cas il est convexe.

Le bord antérieur varie surtout par le plus ou moins grand développement de la formation excisurale.

Lorsque la lame excisurale remonte jusqu'à la pointe de l'antirostre, celui-ci peut être complètement noyé dans le pourtour et, par suite, invisible; lorsque l'excisura existe, il est plus ou moins détaché suivant l'importance de celle-ci. Dans les cas où il est le plus apparent, l'antirostre se montre sous l'aspect d'un coin de direction horizontale à sommet plus ou moins aigu.

L'excisura manque, ou est représentée par une simple sinuosité ou encore, mais plus rarement, par une entaille plus ou moins profonde. Dans ce dernier cas, le côté supérieur est court, rectiligne et oblique vers l'arrière, et la commissure plus ou moins aiguë. Le profil de la lame excisurale est très sinueux, même irrégulier, mais ne présente pas caractères bien définis.

Le rostre présente une certaine acuité sur certains éléments; quelquefois il est bi ou multilobé. Il est surtout d'aspect massif et camard quand la formation excisurale est très élevée au niveau de son extrémité.

Il n'y a pas de variation dans la convexité de la face interne.

Le sulcus est parfois un peu plus descendant que sur le type. Il est relativement court sur quelques sujets, tandis que sur d'autres il est au contraire très long, pouvant alors presque atteindre le bord; sur certains grands exemplaires il est très large. Son infléchissement est plus ou moins long et oblique,

mais sans jamais être vertical. Sur quelques rares éléments l'extrémité a tendance à se recourber en crosse.

L'ostium est assez souvent moins long que sur le type par le fait que le collum est situé moins loin en arrière. La rampe collaire de l'arête inférieure est parfois relativement très longue et plus ou moins verticale, elle peut aussi faire défaut. Le colliculum peut laisser libre une petite partie du plancher dans le voisinage de la pointe rostrale.

Lorsque l'ostium est raccourci, la cauda est allongée d'autant. Lorsque l'infléchissement est très réduit, la terminaison de la cauda est le plus souvent éloignée du bord et l'arête inférieure peut être rectiligne de bout en bout, sans indication de la moindre courbure. L'angle inférieur des arêtes peut être très voisin d'un droit et à sommet très net, par contre tout accident semble manquer lorsque la rampe collaire fait défaut. L'extrémité de la cauda peut être plus ou moins anguleuse, même effilée parfois. Il existe un canal post-caudal sur quelques éléments, mais qui n'est jamais bien développé, ni bien profond, il peut être excessivement étroit; il ouvre dans l'entaille terminale du bord ventral.

La crête supérieure est quelquefois très amincie.

Il est rare que l'area soit plus étroite que sur le type, mais il est des cas exceptionnels où elle se présente sous l'aspect d'un simple sillon; son fond est plus souvent plan et raboté que creusé. La bordure périphérique ne présente guère de variations, son ornementation est seulement plus ou moins accentuée.

La section inférieure ne présente pas de variations notables.

La division de la face externe en quatre secteurs est parfois encore plus nette que sur le type. Les costules du secteur dorsal peuvent être très développées. Quant à l'ornementation elle ne l'est jamais beaucoup.

OBSERVATIONS. — La figure donnée par Krieger est fort petite, comme d'ailleurs la plupart de celles qu'il fournit des otolithes de Poissons; elle est, par suite, assez peu lisible, mais il semble bien qu'elle ne se rapporte pas, malgré le nom qui lui est donné, à l'espèce ici décrite.

La description sommaire et la figure que donne Koken s'appliquent à un jeune exemplaire de 5,3 de longueur comparable à certaines de nos variations où l'expansion postéro-ventrale est simplement indiquée, ce qui n'a pas permis à

l'auteur de mettre en évidence cette particularité si caractéristique.

L'élément représenté par J. Sanz Echeverria est encore un jeune sujet de 5,4, comme d'ailleurs l'indique l'auteur. Aussi tout se ressent-il de cela; le bord est très orné, l'expansion postéro-ventrale est peu marquée; en somme nous sommes assez loin d'une figure bien typée.

FAMILLE DES MÉNIDÉS

Mæna mæna L.
(Pl. XVIII)

1927. *Mæna vulgaris.* — A. Frost, A comparative Study of the Otoliths of the Neopterygian Fishes, *Annals and Magazine of natural History,* Londres, sér. 9, vol. XX, p. 300; pl. V, fig. 12.

TAILLE. — Otolithe. — Longueur : 6,5; largeur : 4; épaisseur : 1.
Poisson. — Longueur : 17; hauteur : 4,9; épaisseur : 2,2.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est en amande assez ramassée, légèrement polygonale dans sa partie supérieure; l'élément est un peu arqué d'avant en arrière.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une petite entaille située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de la cauda. Il est régulièrement elliptique avec cependant indice d'angle médian. Il est orné de faibles ondulations, plus distinctes et régulières à l'arrière qu'à l'avant.

Le bord dorsal commence en poursuivant sur un court trajet la direction de la fin du bord ventral, puis il se replie sur lui-même suivant une large courbure montant très haut vers l'arrière, dépassant un peu le niveau de l'infléchissement caudal; il limite ainsi une forte saillie arrondie qui marque la partie la plus reculée de l'élément; le pourtour de cette saillie

est multi-entaillé ce qui lui donne un aspect vaguement polygonal. Cette forte saillie se continue par une assez forte entaille qui la sépare de la masse postéro-dorsale, plus ou moins angulaire à son extrémité et dirigée vers l'arrière; le sommet de cette masse correspond à l'angle postéro-dorsal. De l'angle postéro-dorsal le bord se dirige par une pente douce légèrement concave vers un sommet culminant, obtus bien que net, situé vers l'aplomb du milieu de l'élément. Ce sommet culminant est séparé, en avant, de l'angle antéro-dorsal en forme de bosse arrondie assez affaissée, par une large et profonde sinuosité. De l'angle antéro-dorsal le bord atteint l'antirostre par un tronçon très oblique vers le bas, de forme un peu convexe, et légèrement sinueux.

Le bord antérieur a ses éléments peu distincts par le fait que l'excisura est comblée par une formation excisurale très développée; pour la même raison, le profil général du bord est à peu près dans la direction de la fin du bord dorsal.

L'antirostre est très petit, formant une minuscule saillie arrondie se détachant à peine du pourtour.

Il n'y a pas d'entaille excisurale. Le profil de la lame excisurale, qui s'étend de l'antirostre à la pointe du rostre, est très oblique et concave dans son ensemble.

Le rostre est assez massif, avancé et d'aspect légèrement relevé par suite de la forme de la lame excisurale à son niveau; son extrémité est plutôt émoussée que pointue.

La face interne est convexe.

Le sulcus est supra-médian et horizontal, sauf à son extrémité qui est légèrement infléchie. Il est assez long, large et profond; il termine en arrière à une certaine distance du bord; il est ouvert et bien différencié.

L'arête supérieure de l'ostium débute par un segment long, horizontal et rectiligne, qui s'abaisse en arrière suivant un petit tronçon oblique pour atteindre le collum. L'arête inférieure, une fois et demie plus longue que la supérieure, débute par une petite courbure se détachant de la pointe du rostre, puis est horizontale et rectiligne avec cependant ébauche de sinuosité rentrante vers son milieu, et monte au collum par une petite rampe symétrique à la courbure du début. La paroi supérieure est verticale, l'inférieure est inclinée. Le plancher

est recouvert par un mince colliculum de surface un peu mamelonnée et à pourtour bien limité.

La cauda est à peine plus longue que l'ostium. Ses arêtes, qui forment avec celles de l'ostium des accidents bien marqués surtout l'inférieur, sont d'abord à peu près parallèles sur une assez grande longueur; puis la supérieure, après s'être un peu relevée, s'infléchit suivant une courbe d'une assez grande ampleur tandis que l'inférieure ne montre qu'une courte et faible inflexion. L'extrémité de la cauda est arrondie quoique un peu rétrécie. La partie infléchie est très courte et très oblique vers l'arrière. Le plancher est large, uni et moins profond que celui de l'ostium, d'où formation d'un seuil au collum. Une gouttière post-caudale, peu profonde et peu nette, débouche dans l'entaille terminale du bord ventral.

Le collum est bien précisé par les mouvements des arêtes et par le seuil des planchers.

La crête supérieure naît à l'antirostre et s'étend jusqu'à l'extrémité de la cauda, mais en s'affaissant progressivement à partir de l'infléchissement. Elle est assez saillante et mince.

La section supérieure porte une area, à peine creusée, à fond plat et lisse. L'area, qui est plus large que la moitié de la section, commence vers le milieu de l'ostium et termine au niveau de l'infléchissement caudal. La bordure périphérique, très étroite au-dessus de l'area, est large en arrière, entre la cauda et le bord, où elle forme section postérieure; elle est convexe et légèrement bossuée.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure porte un sillon ventral sensiblement parallèle au bord et situé à une certaine distance de lui; ce sillon, qui est moins marqué en son milieu qu'à ses deux extrémités, commence vers le milieu de l'ostium et termine à l'extrémité de la cauda. La région interne au sillon est convexe et lisse sauf quelques lignes verticales obsolètes le long du sillon, surtout en avant. La bordure périphérique est convexe et porte une courte ornementation costulaire correspondant à celle du bord, et un petit sillon antérieur doublant l'arête ostiale.

La face externe est concave. Elle porte deux faibles épaississements émanant l'un de la saillie postéro-ventrale, l'autre du

rostre et convergeant vers l'umbo. Sur un fond inégal, vaguement mamelonné se distingue une ornementation de deux ou trois masses de faibles costules correspondant aux accidents du bord, et de lignes concentriques parallèles au pourtour.

VARIATIONS. — L'aspect polygonal de la partie supérieure de l'otolithe est plus ou moins accentué selon les sujets; l'arrière est parfois nettement tronqué.

Le bord ventral débute quelquefois par une petite courbure différente de la courbure générale à laquelle elle se lie sans accident. L'angle médian peut être assez bien marqué, mais en restant toujours arrondi; il peut se traduire parfois par une petite gibbosité. Dans ces cas le bord peut être formé par deux tronçons convexes se coupant au niveau de l'angle qu'ils forment d'ailleurs par leur rencontre. L'entaille terminale du bord, jamais plus forte que sur le type, peut être très diminuée. L'ornementation peut manquer à l'avant.

La partie initiale du bord dorsal, sur certains exemplaires à bord ventral très courbé, peut commencer dans une direction différente de celle de ce dernier, être par exemple horizontale ou un peu oblique vers le bas; il en résulte que la saillie postéro-ventrale est plus forte qu'à l'ordinaire en même temps que mieux détachée vers le bas. La saillie sur quelques sujets est mieux détachée encore vers le haut qu'elle ne l'est sur le type; par contre il est des éléments où la saillie n'est détachée ni en haut ni en bas, elle se confond alors presque dans le pourtour général. Dans quelques cas, la saillie se continue vers l'angle postéro-dorsal par un tronçon plus ou moins rectiligne formant troncature postérieure. La saillie est quelquefois suivie d'une ou deux ondulations dentiformes dont la supérieure est généralement conique. L'entaille qui précède l'angle postéro-dorsal est toujours indiquée, mais elle est plus ou moins large et profonde; dans quelques cas ce n'est plus qu'une simple sinuosité vague et presque indistincte. Le développement de l'angle postéro-dorsal est en rapport direct avec celui de l'entaille qui le précède; lorsque celle-ci est très faible, il est comme fondu dans le pourtour. Quant au sommet de l'angle il est arrondi ou pointu, horizontal ou relevé vers le haut. La portion du bord qui unit l'angle postéro-dorsal au sommet culminant est presque toujours ascendante; elle peut être rectiligne ou sinueuse, quelquefois même elle porte des ondulations bien marquées. Le sommet médian est parfois

subdivisé. La sinuosité qui le suit et le sépare de l'angle antéro-dorsal est parfois bien effacée; quant à l'angle il n'est jamais plus accusé que sur le type. Sur quelques jeunes sujets la partie supérieure du bord dorsal est représentée par une courbe assez régulière unissant l'angle postéro-dorsal à l'anti-rostre dans laquelle sont fondus les différents accidents que nous venons d'analyser.

L'antirostre fait quelquefois une saillie assez marquée, celle-ci étant plus ou moins développée; lorsqu'il existe une entaille excisurale l'antirostre est mieux détaché et revêt la forme d'un coin à sommet aigu, il est de direction horizontale.

L'excisura est le plus souvent absente; quelquefois elle est représentée par une entaille, mais jamais bien profonde. Le profil de la lame excisurale est très variable d'aspect, mais ces variations sont sans importance.

Le rostre paraît moins saillant et de direction plus relevée que sur le type chez les jeunes sujets; parfois il prend un aspect camard par suite de la forme de la lame excisurale.

La convexité de la face interne est constante.

Considéré dans son ensemble le sulcus est peu variable, sauf dans la longueur de son inflexion qui est plus ou moins grande.

L'arête supérieure de l'ostium ne varie que dans la longueur des segments qui la composent; les segments peuvent être égaux, ou l'antérieur peut être plus petit que le postérieur. La rampe collaire de l'arête inférieure est parfois très atténuée, l'angle qui lui correspond est alors beaucoup moins net que sur le type. Le colliculum peut laisser libre une petite partie du plancher dans le voisinage de la pointe du rostre.

La cauda est parfois à peine infléchie; quant à l'infléchissement, il est toujours très oblique vers l'arrière. La cauda termine plus ou moins loin du bord suivant la longueur de sa partie infléchie. Son extrémité est plus ou moins rétrécie. La gouttière post-caudale fait parfois entièrement défaut, par contre sur quelques sujets elle est beaucoup plus nette que sur le type; exceptionnellement elle est bifurquée et débouche alors dans deux sinuosités.

La crête supérieure cesse parfois au niveau de l'infléchissement; par contre, sur quelques sujets elle se prolonge jusqu'à l'extrémité caudale d'une façon très apparente.

L'area peut être plus apparente que sur le type, sa limite supérieure étant plus nette et elle-même étant plus creusée; par contre il est des sujets où elle est peu apparente. Sur

quelques petits éléments, elle est très étroite et sur certains même presque filiforme. La bordure périphérique porte quelquefois des ébauches de costules.

Le sillon ventral de la section inférieure n'est parfois visible qu'à son origine; l'ornementation de la section peut être très atténuée.

La concavité de la face externe est parfois bien diminuée par un assez fort développement des deux épaississements signalés sur le type. L'umbo peut être représenté par un mamelon assez saillant. L'ornementation est toujours fruste, parfois elle fait défaut.

OBSERVATIONS. — La figure donnée par A. Frost de cet otolithe nous paraît assez bien caractérisée; il est cependant à noter que la saillie postéro-ventrale y est tronquée au lieu d'être arrondie, disposition que nous n'avons jamais rencontrée et qui, par suite, vient ainsi heureusement compléter nos informations.

Mæna osbecki Lac.
(Pl. XVIII)

A côté de l'espèce *Mæna mæna* L. ci-dessus étudiée, des auteurs indiquent *Mæna osbecki* Lac. comme espèce différente, tandis que d'autres ichthyologistes dénient le rang d'espèce à cette dernière forme. Dans ce cas, nous avons opéré comme nous l'avons toujours fait lorsqu'il se présente une question litigieuse de ce genre et comme nous l'avons précédemment indiqué à diverses reprises pour bien d'autres espèces plus ou moins discutées (1).

De nos observations minutieuses faites sur les deux lots *mæna* et *osbecki* rigoureusement établis, nous pouvons affirmer que nous n'avons jamais rencontré entre les éléments de l'un et l'autre de ces groupes des différences plus grandes qu'entre sujets de même espèce.

Il nous semble donc difficile de considérer *Mæna osbecki* Lac. comme distinct de *Mæna mæna* L.

---

(1) Voir ci-dessus page 93, ainsi que la note de la page 139 au sujet de *Sparus* divers.

Mæna vomerina C. et V.
(Pl. XIX)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 6,4; largeur : 3,5; épaisseur : 1,2.
POISSON. — Longueur : 17; hauteur : 4,1; épaisseur : 1,9.

DESCRIPTION DU TYPE. — Par suite de la présence d'un angle ventral assez bien développé et constant on peut accorder à l'élément une forme générale en losange très incliné dont les angles seraient très émoussés. L'élément est très peu arqué d'avant en arrière.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une entaille située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de la cauda. Il est de forme elliptique dans son ensemble, mais avec formation d'angle médian très obtus quoique à sommet assez bien marqué. L'ornementation, pour ainsi dire absente à l'avant, est marquée par un mouvement ondulatoire à l'arrière.

Le bord dorsal commence par un court tronçon inférieur dont la direction ne poursuit pas très exactement celle de la fin du bord ventral; il a tendance, en effet, à se rapprocher un peu de l'horizontale ce qui détermine une certaine incurvation de la région. Le bord se replie ensuite sur lui-même suivant une large courbure ne montant pas plus haut que le niveau de l'infléchissement caudal; il limite ainsi une saillie vaguement polygonale, sortant à peine de la courbure générale, et qui est la partie la plus reculée de l'élément. Cette saillie est séparée par une entaille assez développée de la masse postéro-dorsale de direction postérieure, dont le sommet, un peu arrondi, correspond à l'angle postéro-dorsal. A l'angle postéro-dorsal, le bord change de direction et se poursuit vers l'avant d'une manière convexe et horizontale jusqu'à un sommet rendu culminant par le fait qu'il porte une ondulation saillante bien détachée par deux gorges adjacentes; ce sommet est situé un peu en arrière de l'aplomb de l'angle ventral. Une sinuosité, assez faible et surtout peu profonde,

sépare le sommet culminant de l'angle antéro-dorsal, arrondi, peu saillant, même un peu affaissé. De l'angle antéro-dorsal le bord gagne l'antirostre par une chute oblique et sinueuse.

Le bord antérieur est très peu échancré ou pas, par le fait que l'excisura est obstruée en grande partie par une forte formation excisurale.

L'antirostre est une faible saillie angulaire à sommet assez obtus, de direction horizontale.

L'excisura est à peine marquée par une très petite encoche, dont le côté supérieur est très court, tandis que l'inférieur assez long supporte une forte lame excisurale à profil sinueux oblique vers l'avant dans son ensemble.

Le rostre est massif, assez avancé, et à pointe émoussée plus ou moins relevée.

La face interne est convexe.

Le sulcus est supra-médian, à peine descendant et infléchi à son extrémité sur une petite longueur; il est long, terminant à l'arrière près du bord, assez large et profond; il est ouvert et bien différencié.

L'arête supérieure de l'ostium est composée de deux tronçons rectilignes à peu près égaux se coupant suivant un angle fort obtus; le premier est horizontal et le deuxième oblique vers l'arrière pour rejoindre le collum. L'arête inférieure, environ deux fois plus longue que la supérieure, est très légèrement concave avec faible ébauche de petit accident saillant en son milieu; au niveau du collum elle présente une petite rampe montante. La paroi supérieure est à peu près verticale, l'inférieure est très inclinée. Le plancher est recouvert par un dépôt colliculaire de surface mamelonnée, laissant libre une assez grande étendue près de la pointe du rostre, et cessant brusquement au collum; les tranches du colliculum sont assez nettes.

La cauda est un peu plus longue que l'ostium. Ses arêtes sont sensiblement parallèles dans la première partie; mais près de l'infléchissement, la supérieure marque un léger relèvement d'où une plus grande largeur à ce niveau; en outre la supérieure dessine une courbure bien plus accentuée que l'inférieure. Les arêtes forment avec celles de l'ostium des accidents bien marqués surtout l'inférieur qui est voisin d'un

droit et à sommet net; l'accident supérieur est obtus et à sommet assez effacé. L'extrémité est arrondie quoique un peu rétrécie. Les parois sont verticales, sauf la supérieure au niveau de l'infléchissement où elle est un peu oblique. Le plancher est recouvert par un faible colliculum de surface lisse mais à tranches marquées, un peu moins profond que celui de l'ostium d'où formation d'un seuil au collum. La cauda est prolongée par un canal post-caudal, court, assez profond et large, de direction verticale et aboutissant à l'entaille séparative des bords ventral et dorsal.

Le collum est bien précisé par les accidents des arêtes, la cessation du colliculum ostial et par un seuil.

La crête supérieure est un mince relief, bien net, s'étendant de l'antirostre à l'infléchissement caudal.

La section supérieure porte une area à fond plat et lisse dont la largeur égale environ les deux tiers de celle de la section et s'étendant du milieu de l'ostium jusqu'un peu au delà de l'infléchissement caudal. La bordure périphérique, étroite en haut et plus large à l'arrière, porte une ornementation, non régulière, de faibles costules correspondant aux accidents du bord.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure porte près du bord un sillon ventral superficiel de forme assez semblable au bord, tout en étant plus rapproché de lui en son milieu qu'à ses extrémités. Ce sillon commence en avant pas très loin de la pointe du rostre pour terminer en arrière au niveau de l'extrémité caudale. La partie interne au sillon est convexe et ornée d'une série de courtes hachures verticales très obsolètes le long du sillon. La bordure périphérique porte une ornementation sommaire de petites nodosités aplaties.

La face externe est concave; elle porte un épaississement longitudinal unissant le rostre à l'extrémité postéro-ventrale; quelques costules assez irrégulières rayonnent vers les bords dorsal et ventral, ordinairement elles n'atteignent pas la région umbonale.

VARIATIONS. — La forme en losange est atténuée, surtout sur les petits éléments, par l'arrondissement des angles; l'élé-

ment prend alors une forme en amande plus ou moins marquée.

Il est bien rare que l'angle médian du bord ventral fasse défaut, le fait se produit surtout sur les petits exemplaires; dans tous les autres cas il est présent et quelquefois même assez saillant et à sommet bien net. L'ornementation peut être très accentuée à l'arrière; par contre il est des cas où elle manque totalement à l'avant. L'entaille où termine le bord ne prend jamais un très grand développement, mais elle est toujours présente.

L'incurvation que le tronçon initial du bord dorsal forme avec la fin du bord ventral est d'ordinaire assez bien marquée; elle ne manque que lorsque le tronçon est dans le prolongement même de ce dernier, ce qui est peu fréquent. La saillie postéro-ventrale est d'ordinaire assez bien détachée; il est rare qu'elle soit noyée dans le pourtour général. Elle est plus ou moins développée, quelquefois même beaucoup; elle est de direction horizontale, par contre quelquefois tombante; son sommet est arrondi, pointu ou tronqué. L'entaille qui précède la masse postéro-dorsale ne manque que bien rarement; elle est par contre de développement et de forme bien variables; elle est largement ouverte ou étroite, aiguë, obtuse ou à angle droit, accidentellement elle se présente sous la forme d'une petite perforation par suite du rapprochement et de la soudure de ses lèvres. La masse postéro-dorsale est donc plus ou moins isolée; elle est saillante ou noyée dans le pourtour, parfois en forme de corne émoussée mais cela n'est pas fréquent. La saillie du sommet culminant est plus ou moins prononcée et isolée; mais elle est toujours au moins indiquée, ne serait-ce que par une faible ondulation. La masse antéro-dorsale est d'allure assez constante; elle est toujours affaissée; quelquefois elle est subdivisée en deux bosses. Chez les jeunes sujets toute la partie supérieure du bord dorsal, du sommet postéro-ventral à l'antirostre, est régulièrement courbée tout en laissant percevoir cependant la bosse postéro-dorsale et le sommet culminant.

Dans le bord antérieur, le degré de développement de la formation excisurale est toujours grand, ce qui limite les variations du profil à une plus ou moins grande accentuation des accidents de celui-ci.

L'antirostre est noyé dans le pourtour lorsque la formation excisurale remonte jusqu'à son sommet; il n'est que rarement

plus détaché que sur le type, et cela dans les cas de fort entaillement de l'excisura. Quant à son aspect général, il est très constant.

L'excisura peut être entièrement obstruée, aucune sinuosité, alors, ne lui correspond; cela se produit aussi bien chez de jeunes sujets que chez des formes âgées. Sur d'autres éléments, au contraire, l'excisura est représentée par une encoche angulaire, étroite ou largement ouverte.

L'extrémité du rostre est élargie ou rétrécie, par rapport à ce qu'elle est sur le type, suivant le plus ou moins grand développement de la formation excisurale à son niveau. Le rostre est sensiblement raccourci sur quelques sujets; il est parfois assez aigu, sans cependant être pointu.

La face interne est toujours convexe.

Le sulcus, sur quelques exemplaires, est à peine descendant. Sa partie infléchie est parfois très réduite et l'infléchissement alors peut être très peu dévié.

L'ostium est plus ou moins long selon le degré d'avancement du rostre; il est parfois relativement plus large que sur le type. L'arête supérieure peut être rectiligne de bout en bout ou régulièrement concave par disparition de l'angle que forment les deux segments qui la composent. L'arête inférieure peut être rectiligne au lieu d'être concave comme sur le type; son petit accident médian peut faire défaut et sa rampe collaire est parfois très réduite. La partie du plancher, laissée libre par le colliculum, est plus ou moins étendue selon les sujets.

La cauda, sur quelques sujets, n'est guère plus longue que l'ostium; quelquefois elle est relativement étroite. Il est assez rare que l'arête supérieure ne marque pas un certain relèvement au niveau de l'infléchissement. L'angle que forme l'arête supérieure avec l'arête ostiale peut être très net au lieu d'être affaissé comme sur le type. L'extrémité est parfois très arrondie sans rétrécissement. Le canal post-caudal peut être plus superficiel encore que sur le type, au point de sembler faire défaut parfois; sur quelques sujets, au contraire, il est aussi profond que la cauda qu'il continue alors directement.

L'area est parfois creusée assez profondément, son plancher est légèrement mamelonné sur quelques sujets; sa séparation d'avec la bordure périphérique est parfois très nette étant alors marquée par un certain ressaut. Les variations de l'orne-

mentation de la bordure périphérique sont en rapport direct avec celle du bord.

La conformation de la section inférieure ne s'écarte ordinairement pas de ce qu'elle est sur le type. Le sillon ventral est quelquefois mieux creusé et partant plus visible. L'ornementation en hachures de la partie interne au sillon fait assez souvent défaut; celle de la bordure périphérique est toujours rudimentaire.

Les costules ornant la face externe peuvent être bien plus marquées que sur le type, elles font assez souvent défaut en avant. Il existe souvent des cercles, ou tronçons de cercles, concentriques parallèles au bord. L'umbo est parfois distinct.

Mæna jusculum C. et V.
(Pl. XIX)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 6,4; largeur : 3,7; épaisseur : 1,1.
POISSON. — Longueur : 16; hauteur : 3,9; épaisseur : 2.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est en amande ramassée sur elle-même, très peu d'allure polygonale en dessus; l'otolithe est peu arqué d'avant en arrière.

Le bord ventral cesse, plus bas qu'il ne commence, à une entaille située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de la cauda. Il est régulièrement elliptique avec indice d'angle médian. L'ornementation, à peu près nulle à l'avant, est marquée par un mouvement ondulatoire à l'arrière.

Le bord dorsal commence en poursuivant sur un court trajet la direction de la fin du bord ventral avec, toutefois, simple indice de formation d'une très légère incurvation. Puis il se replie sur lui-même suivant une large courbure remontant jusqu'au niveau de l'infléchissement caudal ou le dépassant même; il limite ainsi une saillie vaguement arrondie, sortant un peu de la courbure générale, qui est la partie la plus reculée de l'élément. Cette saillie est suivie d'une forte entaille qui la sépare de la masse postéro-dorsale, bien développée, dont

le sommet, qui correspond à l'angle postéro-dorsal, est assez angulaire. De l'angle postéro-dorsal, le bord se dirige en pente douce vers l'avant, suivant un tronçon sinueux, jusqu'à un sommet culminant en forme de petit piton, situé un peu en arrière de l'aplomb du milieu de l'élément. Une sinuosité, assez large et profonde, sépare le sommet culminant de l'angle antéro-dorsal, obtus mais à sommet pointu. De là le bord gagne l'antirostre par une chute oblique et rectiligne.

Le bord antérieur est à peine échancré par le fait que l'excisura est obstruée par une forte formation excisurale.

L'antirostre est une petite saillie triangulaire de direction horizontale.

L'excisura est marquée par une faible encoche dont le côté supérieur est fort petit et dont l'inférieur porte une formation excisurale de profil légèrement convexe.

Le rostre, assez massif, est avancé, triangulaire et à pointe émoussée.

La face interne est convexe.

Le sulcus est supra-médian et légèrement descendant; son extrémité est moyennement infléchie, mais sur une assez petite longueur. Il est long, terminant à l'arrière à une petite distance du bord; il est assez large et profond. Il est ouvert et bien différencié.

L'arête supérieure de l'ostium débute par un tronçon assez long, rectiligne et sensiblement horizontal qui, dans sa partie postérieure, s'incline obliquement vers l'arrière pour rejoindre le collum. L'arête inférieure, environ deux fois plus longue, est très légèrement mais uniformément concave sur toute sa longueur avec cependant montée un peu plus rapide vers le collum. La paroi supérieure est à peu près verticale, l'inférieure est très inclinée. Le plancher est recouvert par un colliculum de surface légèrement mamelonnée, ne laissant libre qu'une très faible étendue près de la pointe du rostre et cessant brusquement au collum. Les tranches du colliculum sont assez nettes.

La cauda est un peu plus longue que l'ostium. Ses arêtes sont d'abord parallèles; mais au niveau de l'infléchissement, la supérieure décrit une courbure assez bien dessinée, tandis que l'inférieure y reste presque rectiligne d'où un certain

élargissement à ce niveau. La fermeture de la cauda est à peine rétrécie; elle est arrondie. Les arêtes forment avec celles de l'ostium des accidents marqués, surtout l'inférieur qui est voisin d'un droit et à sommet net; le supérieur est très obtus et à sommet assez effacé. Les parois sont verticales, sauf la supérieure au niveau de l'infléchissement où elle est un peu oblique. Le plancher est recouvert par un faible colliculum, de surface lisse, moins profond que celui de l'ostium d'où formation d'un seuil au collum. Il existe une amorce de faible gouttière post-caudale, assez mal délimitée, aboutissant plus ou moins obliquement à l'entaille terminale du bord ventral.

Le collum est bien précisé par les accidents des arêtes, la cessation du colliculum ostial et un seuil colliculaire.

La crête supérieure est un relief mince et net s'étendant de l'antirostre à l'infléchissement caudal.

La section supérieure porte une area surmontant la crête, s'étendant depuis un peu avant la moitié de l'ostium jusqu'au début de l'infléchissement caudal et atteignant en largeur la moitié de celle de la section; le fond de l'area est plat et lisse et sa limite supérieure est moyennement nette. La bordure périphérique, très étroite en haut et large en arrière, porte quelques nodosités costulaires empiétant vaguement sur le fond de l'area et correspondant aux accidents du bord.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure porte un sillon ventral, très superficiel et peu visible, très rapproché du bord auquel il est parallèle; il commence près de la pointe du rostre pour terminer à l'extrémité de la cauda. La partie interne au sillon est convexe avec une série de très courtes hachures verticales le long du sillon et fort obsolètes. La bordure périphérique porte une ornementation de nodosités costulaires assez mal définies et correspondant aux accidents du bord.

La face externe est concave et très faiblement épaissie par un bourrelet longitudinal allant du rostre à la saillie postéro-ventrale; des costules rayonnantes partent des accidents du pourtour et se rendent vers la région umbonale qu'elles n'atteignent pas.

VARIATIONS. — La forme générale varie peu.

Le bord ventral peut ne porter aucune trace d'angle ventral; lorsque l'angle est assez bien marqué la partie postérieure du bord peut affecter une allure à peu près rectiligne. L'entaille où termine le bord peut être très peu accusée; sur quelques sujets, au contraire, elle est très marquée; parfois elle paraît située un peu en avant de la cauda. L'ornementation fait souvent totalement défaut dans la moitié antérieure du bord.

Lorsque le tronçon initial du bord dorsal est un peu moins oblique que sur le type l'incurvation, simplement indiquée sur celui-ci, peut être plus ou moins accentuée. La saillie postéro-ventrale est peu variable; cependant elle peut être plus ou moins développée, arrondie ou pointue, tronquée ou bilobée. En bas elle est plus ou moins détachée suivant le degré de développement de l'entaille terminale du bord ventral, par contre il est rare qu'elle ne le soit pas en haut par l'entaille qui la sépare de la masse postéro-dorsale; celle-ci présente cependant des dimensions assez variables depuis la forte disposition en V largement ouvert jusqu'à la simple sinuosité qui peut même faire défaut. L'angle postéro-dorsal est pointu ou arrondi, parfois un peu tronqué; la masse qui le porte est plus ou moins développée et dirigée vers l'arrière ou obliquement vers le haut; quelquefois elle est très réduite; elle peut revêtir l'aspect d'une corne. Sur quelques sujets une courbe régulière unit l'angle postéro-dorsal à l'antirostre dans laquelle on peut distinguer encore le sommet culminant et l'angle antéro-dorsal; il est bien rare, en effet, que le sommet culminant ne conserve pas sa forme en piton et n'émerge pas du pourtour, quelquefois il est bien détaché par deux gorges. L'angle antéro-dorsal est toujours arrondi et situé plus ou moins bas.

Le développement de l'antirostre dépend de celui de la formation excisurale; il ne fait aucune saillie lorsque celle-ci remonte jusqu'à son sommet et il est alors seulement discernable par l'aboutissement de l'arête supérieure du sulcus.

De même l'encoche excisurale est bien dessinée ou absente suivant que la formation excisurale remonte plus ou moins haut; lorsqu'elle existe elle présente toujours ses caractères typiques.

Le rostre, qui est de saillie constante, peut être plus ou moins arrondi, angulaire ou relevé en pointe.

La face interne est toujours convexe.

Le sulcus, considéré dans son ensemble, est très peu

variable; il est toujours nettement sculpté. Son extrémité est parfois à peine infléchie.

L'ostium peut être plus court et plus large que sur le type, ce qui est en rapport avec un raccourcissement du rostre. L'arête supérieure est parfois concave de bout en bout par effacement de l'angle que forment normalement ses segments. Sur bien des sujets l'arête inférieure est rectiligne sauf au niveau du collum; il est rare en effet que la rampe collaire fasse défaut. Le colliculum laisse parfois une partie de plancher libre beaucoup plus grande que sur le type; ses limites, sur quelques sujets, sont particulièrement nettes.

La cauda est assez fréquemment moins infléchie que sur le type, quelquefois même sur une très petite longueur; de même la partie infléchie est plus ou moins inclinée selon les sujets. Sur quelques exemplaires l'arête supérieure est plus ou moins relevée au niveau de l'infléchissement ce qui y détermine une certaine augmentation de la largeur. La gouttière post-caudale est toujours présente, elle peut être plus accentuée que sur le type, elle ne l'est jamais moins; dans quelques cas elle est oblique vers l'avant pour aboutir à l'entaille terminale du bord ventral; sur quelques sujets la gouttière est remplacée par une dépression assez vaste mais irrégulière et mal délimitée située entre la cauda et le pourtour et débouchant au dehors par plusieurs gorges à la fois au lieu d'une seule.

Le collum est constant.

La crête supérieure ne présente pas de variations, si ce n'est qu'elle est plus ou moins accentuée selon les exemplaires.

L'area est plus ou moins profonde et large et son fond est uni ou non; sa limite supérieure est quelquefois très nette et même ornée d'un chapelet de petits grains. La bordure périphérique est large dans sa partie supérieure lorsque l'area est étroite; son ornementation peut être bien plus marquée que sur le type, surtout en arrière.

La section inférieure ne s'écarte guère de la conformation typique; l'ornementation de hachures de la partie interne au sillon manque parfois; celle de la bordure périphérique est toujours menue et parfois assez régulière.

La face externe est très constante; l'épaississement longitudinal ne manque que très rarement; sur quelques exemplaires toute ornementation fait défaut, par contre il est quelques sujets où elle est au contraire très profondément

sculptée. L'umbo se montre parfois sous l'aspect d'un mamelon assez net (1).

Spicara smaris L.

(Pl. XIX)

1884. *Smaris vulgaris.* — E. Koken, Ueber Fisch-Otolithen, insbesondere über diejenigen der norddeutschen Oligocän - Ablagerungen, *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft,* Berlin, vol. XXXVI, p. 537; pl. X, fig. 10.

TAILLE. — Otolithe. — Longueur : 5,8; largeur : 3,5; épaisseur : 1.
Poisson. — Longueur : 15; hauteur : 3,3; épaisseur : 2.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est en amande assez ramassée sur elle-même, mais à bord inférieur sensiblement arrondi. L'otolithe n'est pas arqué d'avant en arrière.

Le bord ventral cesse, un peu plus bas qu'il ne commence, à une gorge peu marquée située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de l'infléchissement caudal. Il est très courbé dans son ensemble avec tendance à formation d'un angle médian très obtus et à sommet très mousse. L'ornementation, nulle en avant, consiste à l'arrière en un

---

(1) REMARQUE GÉNÉRALE. - Il est incontestable que les otolithes des trois types de *Mæna,* dont nous avons ci-dessus fait l'étude, présentent entre eux de grandes ressemblances, au point qu'un observateur insuffisamment exercé a peine à les distinguer. Cela concorde très exactement avec l'opinion d'auteurs récents qui refusent d'élever ces types au rang d'espèces, tout en hésitant, cependant, à les confondre; ce qui fait qu'ils les désignent sous le nom de « formes », en écrivant : « *Mæna mæna* forme *type, Mæna mæna* forme *vomerina, Mæna mæna* forme *jusculum.*
Toutefois, vu les caractères extérieurs assez bien marqués que présente chacun de ces types, vu, aussi, que dans les lots d'otolithes de chacun d'eux sont des éléments bien spécialisés et assez différents de ceux des autres lots, nous avons pensé devoir faire des descriptions séparées, en conservant les noms spécifiques des auteurs anciens, laissant aux ichtyologistes modernes le soin de conclure d'après les caractères extérieurs et les indications nouvelles que nous apportons ici.

faible mouvement ondulatoire allant en s'amplifiant postérieurement.

Le bord dorsal débute en poursuivant sur un court trajet la direction de la fin du bord ventral, puis il se recourbe obliquement vers l'avant en limitant une saillie postérieure courte, arrondie et massive, à pourtour sinueux dont l'extrémité est la partie la plus reculée de l'otolithe. De ce sommet le bord remonte un peu obliquement en avant, formant faible troncature, jusqu'à l'angle postéro-dorsal, légèrement plus grand qu'un droit et constituant une saillie assez développée oblique vers le haut et en arrière; cette saillie est bien détachée en dessous par une échancrure nette et relativement profonde. A l'angle postéro-dorsal, le bord se retourne vers l'avant et monte en pente douce par un tronçon légèrement concave jusqu'à un sommet culminant de forme obtuse, à sommet net et verticalement érigé. Une concavité, assez longue et plus accentuée que celle qui précède, unit le sommet culminant à l'angle antéro-dorsal, qui est en forme de large bosse peu marquée et assez affaissée. De l'angle antéro-dorsal le bord atteint l'antirostre par un court tronçon rectiligne et très oblique vers l'avant. Les trois angles postéro-dorsal, culminant et antéro-dorsal dominent la partie supérieure du bord dorsal dont ils sont d'ailleurs les seuls ornements.

Le bord antérieur est caractérisé par un fort débordement du colliculum qui obstrue en partie l'excisura; il n'est pas dans le prolongement de la fin du bord dorsal.

Le débordement colliculaire atteignant presque le sommet de l'antirostre, celui-ci n'est pas très saillant; il est petit, en forme de coin, à sommet un peu arrondi et de direction un peu relevée.

Par suite du débordement colliculaire l'excisura n'est représentée que par une minuscule sinuosité. Le débordement n'atteint pas la pointe du rostre, il en résulte pour le profil du bord une forme assez particulière, d'abord une partie un peu convexe et oblique vers le bas qui correspond au colliculum, puis une portion inférieure de direction plus ou moins horizontale qui représente la partie terminale du côté inférieur de l'excisura en rapport avec la pointe du rostre.

Le rostre est puissant, assez avancé, à extrémité émoussée et un peu retroussée.

La face interne et convexe.

Le sulcus, un peu supra-médian et descendant, est légèrement infléchi à son extrémité postérieure qui est fermée près du bord. Il est long, assez large et médiocrement profond par suite d'un dépôt colliculaire assez épais; il est ouvert, composé et très nettement sculpté.

L'ostium est relativement large. L'arête supérieure est en réalité formée par deux segments, mais comme l'angle sous lequel ils se coupent est très obtus et par suite peu indiqué, elle semble affecter un aspect très concave dans son ensemble et avoir une obliquité assez marquée de l'antirostre au collum. L'arête inférieure, près de deux fois plus longue que la supérieure, est horizontale et rectiligne sauf à ses extrémités où elle présente deux courtes rampes symétriques montant l'une à la pointe du rostre, l'autre au collum. La paroi supérieure est verticale, l'inférieure est très inclinée. Le plancher est tapissé par un colliculum de surface rugueuse qui déborde l'excisura dans sa partie supérieure comme nous l'avons déjà dit, mais qui laisse libre une partie du plancher près de la pointe rostrale; les tranches du colliculum sont nettes.

La cauda est sensiblement plus longue que l'ostium. Ses arêtes sont parallèles et rectilignes sur la plus grande partie de leur trajet; cependant la supérieure marque une tendance à relèvement avant de s'infléchir, ce qu'elle fait sur un assez long parcours, tandis que l'inférieure ne s'infléchit que fort peu et sur une petite longueur seulement. Les arêtes forment avec celles de l'ostium des angles très nets, surtout l'inférieur qui est voisin d'un droit et à sommet bien pointu, tandis que le supérieur est très obtus et à sommet assez effacé. L'extrémité de la cauda est arrondie et à peine rétrécie. La partie infléchie est courte et très oblique vers l'arrière. Les parois sont verticales, sauf la supérieure au niveau de l'infléchissement. Le plancher porte un colliculum peu épais et de surface unie. Une gouttière post-caudale, assez superficielle mais nette, de même largeur que la cauda, prolonge celle-ci et s'ouvre dans la gorge terminale du bord ventral.

Le collum est bien précisé par les accidents des arêtes et par un seuil collaire.

La crête supérieure commence dès l'antirostre, suit le sulcus et s'atténue progressivement sur la partie infléchie où elle

disparaît peu avant l'extrémité; elle est nette, mince et assez saillante.

La section supérieure porte une area de surface plate et unie, qui commence en pointe vers le milieu de l'ostium et cesse au niveau de l'infléchissement caudal par une extrémité assez large et verticale; l'area, plus large que la moitié de la section, est nettement séparée de la bordure périphérique par un relief angulaire très marqué. La bordure périphérique et la section postérieure sont peu convexes et portent une ornementation sommaire et peu définie de costules courtes et très aplaties correspondant aux accidents du bord.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure porte un sillon ventral sensiblement parallèle au bord et à une certaine distance de lui; ce sillon est surtout bien creusé dans sa partie antérieure. La portion interne au sillon est faiblement convexe et unie; elle porte en avant contre le sillon une obscure ornementation de hachures verticales. La bordure périphérique légèrement convexe est rugueuse.

La face externe est d'apparence concave. Elle porte deux épaississements en bourrelets longitudinaux et par suite parallèles; l'un va du rostre à l'extrémité postéro-ventrale; l'autre plus aplati et moins large, est situé au-dessus et unit l'antirostre à la masse postéro-dorsale. Entre ces deux bombements est une sorte de couloir d'apparence déprimée qui va de la région excisurale à la troncature postérieure. L'ornementation, très faible, comprend en haut trois courtes costules correspondant aux trois saillies principales du bord, et en bas quelques bombements obsolètes. La région umbonale est à peine saillante; elle est circonscrite par un anneau elliptique très faible.

VARIATIONS. — La forme générale est plus ou moins raccourcie sur quelques éléments.

Le bord ventral peut être très régulièrement courbé de bout en bout sans la moindre indication d'angle. Dans des cas opposés, au contraire, l'angle est très net; le bord semble alors être constitué par deux tronçons subégaux légèrement convexes. La gorge terminale du bord est plus ou moins développée mais toujours au moins indiquée. L'ornementation

peut aussi être très réduite, même presque absente sur la partie postérieure du bord.

La saillie postérieure, constituée par la portion initiale du bord dorsal, peut être peu développée et comme fondue dans le pourtour; d'autres fois, et c'est le cas le plus fréquent, elle est assez forte et alors plus ou moins détachée par des entailles; sur quelques sujets, elle est bilobée et assez souvent d'aspect polygonal; le plus souvent elle est horizontale, mais elle peut être un peu tombante ou, au contraire, légèrement relevée. La troncature postérieure est toujours discernable, mais plus ou moins, elle peut être très réduite; elle est aussi plus ou moins régulière. La partie supérieure du bord conserve toujours sa conformation typique, mais avec certaines modifications dues aux variations des parties qui le composent. C'est ainsi que la saillie postéro-dorsale peut être réduite à une simple ondulation; d'autres fois elle prend l'aspect d'une forte bosse massive ou même d'une large corne à extrémité tronquée. L'échancrure qui précède la saillie postéro-dorsale est plus ou moins développée et rentrante; elle manque sur quelques éléments. Le tronçon unissant l'angle postéro-dorsal au sommet culminant peut être rectiligne ou un peu sinueux. Quant au sommet culminant, il peut être indistinct ou presque, étant alors fondu dans le pourtour tout en restant le point le plus élevé; il n'est jamais mieux marqué et isolé que sur le type. L'angle antéro-dorsal est parfois encore plus affaissé que sur le type et presque pas apparent.

Le bord antérieur est toujours caractérisé par le débordement du colliculum, mais celui-ci est plus ou moins accentué selon les sujets; c'est pourquoi le profil se traduit parfois par une forte convexité au-dessous de l'antirostre, tandis que sur d'autres exemplaires existe au même niveau une formation angulaire ou une ligne droite

L'antirostre peut être encore moins distinct que sur le type; par contre il est mieux détaché lorsqu'il existe une entaille excisurale assez profonde, ce qui ne se présente pas très fréquemment.

L'excisura fait totalement défaut sur quelques éléments; d'autres fois elle est représentée par une entaille angulaire jamais très profonde, mais nette; c'est alors qu'on distingue bien la forme de l'antirostre.

Le rostre est plus ou moins long; il a aussi une extrémité plus ou moins relevée; quelques-uns sont même cultriformes.

Il n'y a pas de changement dans la convexité de la face interne.

Le sulcus est parfois moins long que sur le type par suite d'une réduction de la cauda. La partie infléchie de celle-ci peut être excessivement courte sur quelques éléments; elle est aussi plus ou moins inclinée.

L'ostium paraît d'autant plus large que le rostre est plus court. L'arête supérieure est parfois rectiligne de bout en bout; il est plus rare que les deux segments qui la composent soient bien distincts. L'arête inférieure montre parfois en son milieu un indice d'accident saillant; sa rampe rostrale peut être réduite, et même absente sur quelques rares sujets. Le colliculum forme, sur quelques exemplaires, un îlot isolé, parce qu'au niveau du collum il présente une cessation très nette.

Sur quelques éléments, l'arête supérieure de la cauda ne marque pas de relèvement au niveau de l'infléchissement; dans ce cas le parallélisme des arêtes est parfait. L'angle que forment les arêtes supérieures de la cauda et de l'ostium est parfois très net, bien que l'étant cependant jamais autant que l'inférieur. La gouttière post-caudale est parfois peu distincte; elle semble même faire défaut sur quelques rares éléments.

La crête supérieure varie fort peu.

L'area, tout en conservant les mêmes dimensions relatives que sur le type, peut être à peine creusée, ne marquer même qu'une simple dénivellation. Par contre il est des sujets où elle est bien réduite en longueur, mais où elle est très profonde formant alors véritable cuvette; sa limite supérieure est parfois très effacée. Elle est ornée sur quelques sujets de lignes parallèles au bord, toujours peu saillantes d'ailleurs. L'ornementation de la bordure périphérique peut être plus régulière et mieux détaillée que sur le type; il arrive que les costules composant cette ornementation se prolongent un peu sur le fond de l'area.

La section inférieure varie peu. L'ornementation de hachures de la portion interne au sillon ventral est souvent indistincte, notamment sur les jeunes. La bordure périphérique porte quelquefois, à l'arrière, de petites tubérosités correspondant aux ondulations du bord.

La face externe ne présente pas toujours très distinctement la conformation décrite sur le type; c'est ainsi qu'elle peut être uniformément concave avec seulement un petit épaississement de la région umbonale. L'ornementation marginale de

costules peut être très atténuée; quelquefois, cependant, les costules, mais surtout les dorsales, sont saillantes et assez régulières. Les costules peuvent être croisées par des lignes concentriques parallèles au pourtour. L'anneau elliptique entourant l'umbo fait défaut sur certains éléments.

OBSERVATIONS. — La figure que Koken donne de cet otolithe s'applique à une variation très régulièrement ornée d'ondulations subégales, comme nous en avons trouvées. Par contre nous n'avons jamais vu une troncature antérieure du rostre comme le représente l'auteur; ne serait-ce pas là un aspect résultant d'une mutilation de la pointe ? La disposition du colliculum ostial est très exactement dessinée; mais le sillon ventral n'est pas représenté, pas plus d'ailleurs que le sillon post-caudal.

Spicara chryselis Bonn.

(Pl. XX)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 6,2; largeur : 4,5; épaisseur : 1,4.
POISSON. — Longueur : 18; hauteur : 3,8; épaisseur : 1,7.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est pentagonale, présentant trois côtés dorsaux et deux ventraux. L'otolithe est très épais et à peine arqué d'avant en arrière.

Le bord ventral cesse, à peine plus bas qu'il ne commence, à une faible sinuosité rentrante située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de la cauda. Il est formé par deux tronçons subégaux se coupant suivant un angle médio-ventral de 120° environ à sommet net. Le tronçon antérieur est convexe avec légère incurvation avant l'angle; le postérieur est rectiligne. L'ornementation, nulle sur le tronçon antérieur, comporte sur le tronçon postérieur une série de faibles ondulations.

Le bord dorsal débute en continuant la direction de la fin du bord ventral sur un très court trajet; puis il se recourbe

sur lui-même vers le haut suivant un angle obtus à sommet très arrondi. Il limite ainsi une expansion postéro-ventrale de très faible saillie et de direction horizontale, qui est la partie la plus reculée de l'élément.

La partie supérieure du bord dorsal commence à l'expansion postéro-ventrale, en remontant un peu obliquement vers l'avant, jusqu'à l'angle postéro-dorsal. Ce tronçon, à peu près rectiligne, forme troncature postérieure. L'angle postéro-dorsal, obtus et à sommet mousse, est situé à l'extrémité d'une masse détachée par une faible concavité qui la précède. De l'angle postéro-dorsal le bord se dirige en pente douce, suivant un trajet rectiligne mais un peu sinueux, vers un sommet culminant, peu saillant, obtus et arrondi. Le sommet culminant est séparé de l'angle antéro-dorsal par une faible sinuosité rentrante située à l'aplomb de l'angle médio-ventral. L'angle antéro-dorsal est affaissé, obtus et peu marqué. Le bord gagne ensuite l'antirostre par un tronçon à peu près rectiligne, très oblique vers l'avant.

Le bord antérieur est marqué par un débordement du colliculum ostial qui défigure sensiblement la partie antérieure de l'élément en obstruant l'excisura.

L'antirostre, assez étoffé, fait une saillie en forme de coin, à sommet pointu et de direction horizontale.

L'excisura, bien qu'en grande partie obstruée par le débordement colliculaire, se manifeste par une médiocre entaille de commissure angulaire. Son côté supérieur, relativement court, est rectiligne et oblique vers l'arrière; le côté inférieur, beaucoup plus long, est débordé par le colliculum dans ses deux tiers supérieurs, et libre seulement près du rostre; ces deux parties s'opposent nettement comme allure et comme direction, la première étant convexe, la deuxième rectiligne.

Le rostre est avancé, saillant, assez massif; son extrémité, qui a tendance à relèvement, est pointue.

La convexité de la face interne est médiocre.

Le sulcus est un peu supra-médian et légèrement descendant; il est à peine infléchi à son extrémité. Il est long, terminant près du bord; il est large, assez profond et bien sculpté. Il est ouvert et composé.

L'ostium est assez large. Son arête supérieure est formée de

deux segments se coupant suivant un angle très obtus; le segment antérieur est horizontal, le deuxième est fort oblique vers l'arrière pour rejoindre le collum. L'arête inférieure, horizontale et rectiligne dans ses trois quarts antérieurs, se relève à l'arrière pour monter au collum. La paroi supérieure est verticale, l'inférieure est très inclinée. Le plancher porte un colliculum épais, formant ilôt bombé par le fait qu'il est nettement isolé sur tout son pourtour. Ce colliculum laisse libre une grande partie de la paroi supérieure, une certaine étendue du plancher vers la pointe rostrale et l'arête inférieure; il déborde sensiblement le pourtour excisural au-dessous de l'antirostre.

La cauda, à peine plus longue que l'ostium, a ses arêtes rectilignes et parallèles sur la plus grande partie de leur trajet; en arrière la supérieure s'infléchit suivant une courbure bien marquée, tandis que l'inférieure s'abaisse à peine et tout à fait à l'extrémité seulement. La partie infléchie de la cauda est si courte, qu'elle atteint au plus le niveau horizontal de l'arête ostiale inférieure; l'extrémité postérieure est arrondie. Les angles formés par les arêtes à leur rencontre avec les ostiales sont très marqués, obtus et à sommets très nets. Les parois sont verticales, sauf la supérieure au niveau de l'infléchissement. Le plancher porte un colliculum de surface unie et peu épais, dont la tranche inférieure est un peu visible; le colliculum caudal est séparé du colliculum ostial par un petit sillon transversal en forme de V à pointe dirigée vers la cauda. Une ébauche de gouttière post-caudale très superficielle unit l'extrémité de la cauda à la sinuosité terminale du bord ventral.

Le collum est très bien précisé par les angles des arêtes et la séparation des deux colliculums.

La crête supérieure s'étend sur toute la longueur du sulcus, depuis un peu avant le collum jusqu'à l'infléchissement caudal; elle est saillante et mince, en forme de petite lame érigée verticalement.

La section supérieure porte une area dont la largeur dépasse de beaucoup la moitié de celle de la section. L'area commence en pointe vers le milieu de l'ostium et termine carrément à l'arrière au niveau de l'infléchissement; à ce niveau, elle est beaucoup plus large qu'en avant; sa limite d'avec la bordure périphérique est très nette; son fond est brillant et orné de quelques lignes parallèles à sa limite, coupées par des stries

normales à cette même limite. La bordure périphérique est étroite en haut, mais un peu plus large à l'arrière; elle est convexe sauf en arrière le long du bord où est un méplat marginal; son ornementation consiste en quelques nodosités costulaires correspondant aux accidents du bord.

Il n'y a pas de crête inférieure; cependant contre la cauda est une bande étroite et un peu épaissie qui pourrait en tenir lieu.

La section inférieure est pourvue d'un sillon ventral très voisin du bord dont il épouse la forme; il commence vers le tiers antérieur de l'ostium où il est un peu creusé en gouttière sur une petite longueur et termine à l'extrémité de la cauda. La portion interne au sillon est convexe et de surface rugueuse, avec, le long du sillon, une ébauche d'ornementation de hachures obsolètes très courtes. La bordure périphérique porte quelques nodosités assez indécises et plus ou moins irrégulières.

La face externe porte un épaississement, longitudinal et peu épais, unissant le rostre à l'extrémité postéro-ventrale; la région antirostrale est bombée et lisse et au-dessous d'elle existe une courte mais profonde dépression excisurale. Le pourtour, surtout dans la région postéro-dorsale, est orné de costules rayonnant de l'umbo et correspondant aux accidents du bord; ces costules sont bien plus courtes et moins nettement marquées dans la portion ventrale que dans la dorsale; quelques bandes concentriques assez diffuses coupent ce système costulaire. Un petit dépôt granuleux est situé au niveau de l'angle ventral. L'umbo est largement circonscrit par une bande de contour elliptique.

VARIATIONS. — La forme pentagonale est assez souvent atténuée par diminution de l'angle ventral; quelques sujets se font remarquer par un affaissement très marqué de la partie supérieure du bord dorsal.

L'angle médian du bord ventral peut être très atténué et même faire défaut, le bord est alors régulièrement courbé de bout en bout; par contre sur quelques sujets l'angle est très développé et son emplacement peut même prendre un aspect gibbeux. L'angle médian est parfois précédé d'une concavité large et peu profonde. La sinuosité où termine le bord est plus

ou moins développée, elle prend parfois allure de véritable entaille. L'ornementation peut aussi manquer sur le tronçon postérieur.

Au lieu de commencer en poursuivant la direction du bord ventral, c'est-à-dire en se dirigeant vers le haut, la portion initiale du bord dorsal peut être horizontale ou oblique vers le bas; il en résulte, en arrière de la partie inférieure de l'otolithe, une concavité plus ou moins accentuée en même temps que l'expansion postéro-ventrale prend une direction tombante au lieu d'être horizontale. Cette expansion peut être relativement saillante, assez massive et plus ou moins détachée; elle peut être légèrement acuminée et quelquefois un peu tronquée ou même bilobée.

La partie supérieure du bord dorsal peut être très affaissée, comme nous le disions précédemment, ce qui donne à l'otolithe un aspect sensiblement écrasé; ou bien elle est très élevée, soit en son milieu, soit à l'arrière et c'est alors la région postéro-dorsale qui devient culminante. Le tronçon oblique vers l'avant et formant troncature, par lequel commence la partie supérieure du bord dorsal, est toujours indiqué; mais il est plus ou moins long; il est surtout réduit lorsque la saillie postéro-ventrale remonte très haut. La concavité par laquelle termine ce tronçon, et qui le sépare de l'angle postéro-dorsal, est parfois à peine indiquée; tandis que sur quelques sujets elle est au contraire assez développée, avec tous intermédiaires entre ces deux états extrêmes. L'angle postéro-dorsal, toujours obtus, est plus ou moins saillant et étoffé; parfois il est marqué par une petite ondulation qui le surmonte, ondulation plus ou moins pointue ou arrondie. Les autres éléments du bord ne présentent guère de variations; le sommet culminant est parfois très saillant et très détaché, mais à sommet toujours arrondi; l'angle antéro-dorsal forme toujours bosse arrondie, mais jamais élevée. Outre ces accidents normaux le bord peut présenter quelques faibles ondulations ornementales.

Le bord antérieur serait constant sans les variations de développement que présente le débordement colliculaire; celui-ci peut être assez fort pour obstruer complètement l'excisura.

L'antirostre est à peu près indistinct quand le débordement colliculaire remonte jusqu'à son sommet. Dans les autres cas il est plus ou moins net; parfois il est fort aplati, autrement

il est assez saillant; son sommet peut être émoussé ou tronqué.

L'excisura n'est jamais plus accentuée que sur le type, mais peut l'être beaucoup moins; elle manque parfois. Elle conserve toujours assez bien ses caractères typiques.

Le rostre varie sensiblement de longueur selon les sujets; son extrémité est parfois retroussée.

La convexité de la face interne est constante.

Le sulcus est médian sur quelques exemplaires et quelquefois un peu plus descendant que sur le type. Sur quelques sujets il termine très près du bord et paraît alors plus long qu'à l'ordinaire, il présente aussi quelques variations de largeur. Il est toujours peu infléchi à l'arrière, dans quelques cas même il semble être rectiligne de bout en bout tellement l'infléchissement est peu indiqué.

L'ostium est moins large que sur le type et moins long lorsque le rostre est raccourci; sur quelques sujets le collum est plus avancé que normalement, ce qui diminue d'autant la longueur de l'arête supérieure. Par effacement de l'angle formé par les deux segments qui composent normalement l'arête supérieure, celle-ci peut être concave ou rectiligne. Le relèvement de l'arête inférieure au collum est parfois très brusque presque vertical; il est aussi des cas où il semble manquer tellement il se fait d'une façon insensible. Le débordement du colliculum est d'aspect bien variable; ou bien il se traduit par un profil rectiligne, ou bien il forme une saillie convexe ou sinueuse; le profil de la portion du côté inférieur de l'excisura laissée libre par le débordement colliculaire est plus ou moins long, mais régulièrement rectiligne ou à peine courbé; de même l'étendue du plancher non recouverte par le colliculum varie beaucoup selon les individus.

Le rapport de longueur de l'ostium et de la cauda varie peu, cette dernière étant toujours un peu plus longue mais quelquefois de fort peu. L'arête supérieure de la cauda marque parfois un petit relèvement au niveau de l'infléchissement ce qui augmente un peu la largeur de la cauda dans cette région. L'extrémité est parfois bien rétrécie, même un peu acuminée. La surface du colliculum est parfois assez irrégulière. La gouttière post-caudale fait assez souvent défaut; elle n'est jamais bien marquée.

Le collum est constant; il est cependant à signaler que si normalement les deux angles sont situés au même aplomb,

il arrive parfois que l'inférieur soit placé bien en arrière du supérieur.

La section supérieure varie peu. Il est assez rare que l'area ne soit pas aussi bien délimitée que sur le type; elle est quelquefois un peu plus courte et sur quelques sujets plus profonde que sur le type. Son ornementation de lignes parallèles au pourtour est parfois très accentuée. L'ornementation de nodosités costulaires de la bordure périphérique est plus ou moins accentuée et plus ou moins régulière selon les sujets; lorsque cette ornementation est très marquée elle se prolonge parfois, mais d'une manière atténuée, sur le fond de l'area.

Dans l'aire inférieure, l'étroite bande bordant le sulcus est de présence constante, elle a même parfois un certain relief; c'est surtout alors qu'elle peut être assimilée à une crête inférieure.

Le sillon ventral de la section inférieure est parfois tangent au bord en son milieu, il peut être effacé dans cette région n'étant alors marqué qu'à ses extrémités; sur certains exemplaires il fait totalement défaut. L'ornementation de la bordure périphérique peut être mieux définie que sur le type.

La face externe, à part quelques cas où elle est irrégulièrement bossuée et non costulée, présente les dispositions relevées sur le type, mais avec une netteté et une accentuation variables. Le dépôt granuleux, situé au niveau de l'angle ventral, est parfois très réduit; il peut aussi manquer.

Spicara alcedo Risso (1)

(Pl. XX)

1926. *Spicara alcedo* Risso. — J. Sanz Echeverria, Datos sobre el Otolito Sagita de los Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural*, Madrid, vol. XXVI, p. 153, fig. 15.

1930. *Spicara alcedo* Risso. — J. Sanz Echeverria, Investigaciones sobre Otolitos de Peces de España, *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural*, Madrid, vol. XXX, p. 176; pl. I, fig. 20.

(1) Espèce étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 6; largeur : 3,5; épaisseur : 0,8.
POISSON. — Longueur : 18; hauteur : 4; épaisseur : 2.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale est en amande allongée. L'otolithe est peu arqué d'avant en arrière; placé sur sa face externe, il bascule légèrement vers le bord dorsal.

Le bord ventral cesse, à peine plus bas qu'il ne commence, à une assez forte encoche située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de la cauda. Il est régulièrement elliptique de bout en bout; il porte une très légère encoche à quelque distance de la pointe du rostre, et une plus forte avant celle où il termine; ce sont là les seuls ornements qu'il présente.

Le bord dorsal débute en continuant la direction du bord ventral sur un faible parcours; puis il se recourbe obliquement en avant en formant une expansion très nette de direction horizontale, à sommet arrondi et limité, en bas, par l'encoche terminale du bord ventral, et en haut, par une autre encoche de même forme et symétriquement placée. Après l'expansion, le bord continue une direction oblique vers l'avant jusqu'à l'angle postéro-dorsal qui est bien apparent, d'autant plus qu'une encoche profonde le précède immédiatement; une ondulation arrondie est située entre cette encoche et celle qui limite l'expansion en dessus. L'angle postéro-dorsal, très saillant, est un peu inférieur à un droit, son sommet est arrondi et il pointe dans une direction postéro-supérieure. De l'angle postéro-dorsal le bord monte en pente douce suivant un trajet rectiligne jusqu'à l'angle antéro-dorsal, très obtus, non saillant quoique culminant, et à sommet émoussé; ce tronçon porte quelques faibles ondulations arrondies. De l'angle antéro-dorsal le bord descend en ligne droite vers l'antirostre suivant une direction très oblique.

Le bord antérieur est assez long et sensiblement dans la direction de la fin du bord dorsal, malgré l'encoche excisurale qu'il présente.

L'antirostre est assez massif, peu saillant et de sommet assez mousse; il est dirigé horizontalement vers l'avant.

L'excisura est une encoche peu profonde et largement ouverte. Son côté supérieur, rectiligne et oblique vers l'arrière, est très court; l'inférieur est surmonté d'une lame excisurale très développée dont le profil sinueux est oblique en bas et en avant.

Le rostre est assez long, massif et horizontal; il termine en pointe non aiguë; sa forme dépend beaucoup de celle qu'affecte à son niveau la lame excisurale.

La face interne est légèrement convexe.

Le sulcus est un peu sub-médian et horizontal mais légèrement infléchi à l'arrière sur une petite longueur suivant une direction postérieurement oblique; il est long, moyennement large et profond; il est bien sculpté, ouvert et composé.

L'ostium est relativement large et long. Son arête supérieure, de longueur moyenne, est rectiligne et oblique vers l'arrière. L'inférieure, beaucoup plus longue que la supérieure, est rectiligne et sensiblement horizontale sur la presque totalité de sa longueur; à l'arrière, elle se relève suivant une petite rampe oblique remontant au collum. La paroi supérieure est verticale, l'inférieure est très oblique. Le plancher est recouvert par un colliculum s'avançant jusqu'au profil de la lame excisurale, mais laissant libre une partie des parois; les tranches du colliculum sont assez nettes et sa surface est à peine bossuée; sa cessation au collum est nette et se présente suivant une ligne convexe vers l'arrière.

La cauda est un peu plus longue que l'ostium mais beaucoup moins large. Ses arêtes sont subparallèles; l'inférieure est parfaitement rectiligne, mais la supérieure marque un léger surélèvement au niveau de l'infléchissement d'où une petite augmentation de la largeur en ce point; l'arête supérieure s'infléchit par une courbe régulière et l'inférieure plutôt en s'inclinant. En avant, au niveau du collum, les arêtes forment avec celles de l'ostium des angles marqués surtout l'inférieur qui est voisin d'un droit et dont le sommet est très net; le supérieur est fortement obtus et son sommet très émoussé. L'extrémité de la cauda, située assez près du bord, est légèrement acuminée et bien délimitée, malgré la présence d'un canal post-caudal. Les parois sont verticales, sauf la

supérieure au niveau de l'infléchissement. Un colliculum de surface lisse couvre le plancher; sa surface étant plus élevée que celle du colliculum ostial, il en résulte un seuil au collum. La cauda est suivie par un canal post-caudal aussi large qu'elle et assez profond, qui continue sa direction pour aboutir à l'encoche séparative des bords ventral et dorsal; le canal est assez nettement bordé.

Le collum est nettement précisé par les angles des arêtes, le seuil colliculaire et la cessation du colliculum ostial; il n'est pas rétréci.

La crête supérieure, très nette, commence peu avant le collum et termine près de l'extrémité caudale en s'affaissant progressivement; elle est verticalement érigée, mince et à tranche coupante.

La section supérieure, relativement large, porte une area en forme de méplat s'étendant du milieu de l'ostium à l'infléchissement caudal. La limite supérieure de l'area, assez floue, n'est marquée que par un changement de plan entre la surface du méplat et celle de la bordure périphérique, et par une série de nodosités disposées en ligne correspondant chacune à une costule ornementale de la bordure. Celle-ci est convexe, moyennement large, et porte des costules, courtes et assez saillantes, correspondant aux ondulations du pourtour; ces costules se poursuivent de façon très obsolète sur le fond de l'area.

Il existe une section postérieure, irrégulière et de surface bossuée.

Il n'y a pas de crête inférieure; toutefois le long de l'ostium existe un petit bourrelet linéaire qui pourrait peut-être en tenir lieu.

La section inférieure est régulièrement convexe. Elle est divisée en deux régions par une ligne courbe parallèle au bord ventral, plutôt conventionnelle que réelle, allant du tiers antérieur de l'ostium à l'extrémité de la cauda; près de l'ostium cette ligne est creusée sur une très petite distance par une dépression peu profonde oblique vers l'arrière. La portion de la section interne à cette ligne est lisse; la portion externe ou bordure périphérique porte en arrière deux ou trois nodosités costulaires correspondant à l'ornementation du pourtour.

La face externe est très légèrement convexe. Elle est divisée en deux zones par deux bourrelets longitudinaux, larges, peu saillants et mousses, unissant la région umbonale au rostre d'une part et à l'expansion postérieure d'autre part. La zone dorsale porte deux dépressions triangulaires assez profondes, correspondant l'une à l'excisura, l'autre au tronçon postérieur du bord dorsal compris entre les angles postéro-ventral et postéro-dorsal; elle est ornée de quelques costules en éventail, peu saillantes mais nettes, correspondant aux ondulations de la partie supérieure du bord dorsal. La zone ventrale est située dans un plan très déclive; elle est à peu près lisse sauf quelques nodosités postérieures.

VARIATIONS. — Certains exemplaires sont très allongés et fortement aplatis dans le sens dorso-ventral, quelques-uns même affectent une forme naviculaire; d'autres, au contraire, sont très raccourcis en même temps que très élevés. Entre ces deux états extrêmes est toute une série de dispositions intermédiaires.

La courbure du bord ventral est quelquefois très aplatie sans que cependant le bord soit rectiligne; il est bien rare qu'il y ait tendance à formation d'angle ventral. L'encoche où termine le bord est toujours présente, bien que plus ou moins accentuée; l'encoche antérieure peut manquer ainsi que l'encoche qui précède celle où termine le bord. Il existe parfois, outre ces encoches, un léger mouvement ondulatoire.

Sur certains exemplaires la portion initiale du bord dorsal n'est pas en prolongement de la direction de la fin du bord ventral, mais est un peu horizontale, ce qui accentue d'autant l'expansion postérieure. Celle-ci, en outre, est d'autant plus détachée que les encoches qui la limitent sont plus marquées; l'encoche limitant en dessus l'expansion postérieure peut être très faible, elle peut même faire défaut. Il est rare que l'expansion soit d'aspect tombant; son extrémité est parfois un peu acuminée; sur certains sujets son pourtour porte une ornementation ondulatoire qui peut être très accentuée, même irrégulière. L'encoche précédant l'angle antéro-dorsal ne fait jamais défaut; elle est seulement plus ou moins profonde et plus ou moins ouverte; elle est aiguë, rectangulaire ou obtuse. L'ondulation qui précède cette dernière encoche et la sépare de celle où termine l'expansion postérieure est plus ou moins développée selon les sujets; elle est arrondie, pointue ou

coupée carrément; elle manque parfois. L'angle postéro-dorsal peut être très relevé; il est plus ou moins massif; il est quelquefois très aigu, mais il est très rare qu'il soit coupé carrément. La partie supérieure du bord dorsal est très constante; elle peut être curviligne de bout en bout avec effacement de l'angle antéro-dorsal. L'ornementation de cette portion supérieure du bord dorsal est assez souvent plus accentuée que sur le type.

Lorsqu'il n'y a pas d'encoche excisurale, la direction du bord antérieur est la prolongation parfaite de la fin du bord dorsal; par contre il est des sujets où la direction du bord antérieur est très différente de celle-ci.

L'antirostre varie beaucoup de forme. Si, le plus souvent, il est typique, il arrive fréquemment aussi qu'il soit en forme de coin, mais plus ou moins élancé selon les sujets; sur quelques éléments il est menu et très pointu. Lorsque l'encoche excisurale fait défaut, l'antirostre est représenté par un tout petit mamelon, ou même est indistinct; son emplacement étant alors simplement marqué par l'aboutissement de l'arête supérieure.

L'excisura fait défaut lorsque la formation excisurale monte jusqu'à la pointe de l'antirostre; dans ce cas le profil du bord antérieur continue exactement la direction de la fin du bord dorsal. Lorsqu'elle existe, l'excisura est plus ou moins accentuée, tantôt étroite, tantôt largement ouverte. La lame excisurale, dans quelques cas, n'atteint pas la pointe du rostre, laissant libre une plus ou moins grande longueur du côté inférieur. Le profil de la lame est rectiligne, convexe, concave ou sinueux.

Le rostre est parfois plus allongé et élancé que sur le type; dans ce cas il est généralement acuminé. Par contre, il est des éléments où il est court et très massif, le plus souvent alors son sommet est émoussé.

Le sulcus, sur quelques éléments, est plus sub-médian que sur le type; il est rare qu'il le soit moins et plus rare encore qu'il soit médian; il est parfois légèrement descendant. Son extrémité est plus ou moins infléchie et sur une longueur assez variable; c'est ainsi que sur quelques sujets l'extrémité est à peine inclinée, tandis que sur d'autres elle approche de la verticale, entre ces deux états extrêmes sont tous les intermédiaires. De même l'extrémité postérieure peut être éloignée du bord, ou, au contraire, en être très rapprochée.

L'ostium est plus ou moins long suivant les dimensions du rostre. L'arête supérieure esquisse parfois une légère concavité et, dans les cas extrêmes même, paraît être formée par deux segments, le postérieur étant de beaucoup le plus court, se coupant suivant un angle extrêmement obtus; elle est plus ou moins oblique et sur certains sujets elle est presque horizontale semblant alors se continuer à peu près en ligne droite par l'arête supérieure de la cauda. L'arête inférieure est à peine variable; elle peut être plus ou moins ascendante et quelquefois un peu sinueuse; sa rampe collaire est plus ou moins longue et plus ou moins voisine de la verticale. La surface du colliculum peut être parfaitement lisse; il est rare qu'elle soit très tourmentée; la tranche inférieure n'est pas toujours visible et l'espace libre laissé entre elle et l'arête peut être bien plus étendu que sur le type.

Sur quelques éléments, la cauda n'est guère plus longue que l'ostium. Le surélèvement de l'arête supérieure au niveau de l'infléchissement manque parfois; dans certains cas les deux arêtes se rapprochent progressivement l'une de l'autre à partir de ce niveau, de sorte que la cauda termine alors plus en pointe que sur le type. A l'extrémité de la cauda, les arêtes peuvent être affaissées au point que la cauda n'est plus circonscrite à ce niveau. Lorsque l'infléchissement est peu indiqué, les arêtes sont à peine inclinées, surtout l'inférieure. Le colliculum est plus ou moins étendu; il peut cesser avant l'extrémité de la cauda et laisser libre une assez grande étendue des parois; sur des exemplaires, les tranches sont particulièrement nettes. Le canal post-caudal est toujours présent, mais plus ou moins net; sur quelques sujets, ses lèvres sont bien marquées, sur d'autres au contraire elles sont floues; il arrive assez souvent que le canal s'allie à une dépression de la section postérieure plus ou moins large et profonde et généralement contiguë à la portion infléchie de la cauda.

Le collum ne présente pas de variations notables.

Assez fréquemment la crête supérieure commence dans le voisinage de l'antirostre, mais elle est toujours moins développée sur l'ostium que sur la cauda; elle termine toujours près de l'extrémité caudale. Exceptionnellement sa tranche est large et coupée carrément.

Sur un assez grand nombre de sujets, l'area est plus étendue que sur le type tant en longueur qu'en largeur; sur quelques éléments, en effet, elle a tendance à contourner plus ou moins

loin la cauda. Son fond, toujours plan, peut être parfaitement lisse; d'autres fois il est plus fortement et plus grossièrement orné que sur le type. Sa limite supérieure peut ne pas être du tout marquée; ce fait se présente surtout lorsque les nodosités font défaut. La section postérieure ne varie que par la plus ou moins grande accentuation de ses bosselures, toujours mousses d'ailleurs; il est à ajouter que, comme je l'ai déjà indiqué, elle porte parfois contre la cauda une dépression qui s'allie au canal post-caudal.

Le bourrelet linéaire sous-ostial, tenant lieu de crête inférieure, ne manque que bien rarement.

La séparation des deux régions de la section inférieure est parfois transformée en un faible sillon ventral, mais régulièrement marqué de bout en bout; quelquefois, suivant le sillon, est une dénivellation assez nette. L'ornementation de la bordure périphérique peut s'étendre à toute sa longueur; mais généralement elle est localisée à l'arrière où elle est d'ailleurs toujours plus marquée. Exceptionnellement, le long du sillon est une série de faibles hachures obliques, principalement à l'avant. La dépression qui marque l'origine de la limite des deux régions est plus ou moins profonde et longue.

La face externe varie peu; parfois elle présente un aplatissement central au milieu duquel on discerne assez bien une région umbonale. Les deux bourrelets longitudinaux sont assez fréquemment moins développés que sur le type, ils sont même parfois peu distincts. L'ornementation de la face est toujours de même nature que sur le type; elle est seulement plus ou moins accentuée suivant que les ondulations du bord sont elles-mêmes plus ou moins développées. Parfois on note des stries concentriques parallèles au pourtour, surtout visibles dans la région sous-ostiale; sur quelques sujets existent parfois de petites granulations le long du bord ventral. Il arrive que toute la face soit d'aspect assez lisse.

OBSERVATIONS. — La figure de cet otolithe donnée par J. Sanz Echeverria, dans son travail de 1926, malgré sa petitesse et la difficulté que présente sa lecture, m'a paru typique.

Quant à la figure du travail de 1930 du même auteur, elle est parfaitement typique; il est toutefois à signaler que l'excisura est loin d'être aussi fréquente que le texte le laisserait supposer.

Spicara mauri Bonn. (1)
(Pl. XX)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 4,6; largeur : 2,7; épaisseur : 0,7.
POISSON. — Longueur : 13; hauteur : 2,1; épaisseur : 1,4.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme est en amande allongée; l'otolithe est à peine arqué d'avant en arrière.

Le bord ventral cesse, beaucoup plus bas qu'il ne commence, à une gorge peu profonde située sur la partie inférieure de l'élément dans l'axe même de la terminaison de la cauda. Son ornementation consiste en un simple mouvement ondulatoire, surtout indiqué dans la partie postérieure.

Le bord dorsal commence en poursuivant sur un court trajet la direction du bord ventral, puis il se recourbe suivant un angle de 90° environ, très émoussé, presque arrondi, dessinant ainsi une extrémité postérieure un peu saillante, à profil inférieur légèrement convexe et à profil supérieur un peu concave. Le bord remonte ensuite obliquement vers l'angle postéro-dorsal, en dessinant une courbure un peu concave ornée d'une ou deux petites ondulations. L'angle postéro-dorsal, quelque peu saillant, est une petite bosse dirigée vers l'arrière. La partie supérieure du bord est en forme de toit à tronçons subégaux et convexes se rejoignant à un angle très adouci, l'angle antéro-dorsal, situé un peu en arrière du milieu de l'otolithe. C'est à peine si cette partie est ornée de très petites ondulations.

Dans le bord antérieur, l'antirostre est angulaire, petit et peu saillant.

L'excisura est en très grande partie obstruée par une lame excisurale très développée, à profil rectiligne ou un peu convexe; elle n'est donc marquée que par une petite entaille placée sous l'antirostre.

---

(1) Espèce étudiée après la mort de J. Duvergier (J. Chaine).

Le rostre est assez avancé et puissant, angulaire et de direction horizontale. L'alignement déterminé par les pointes du rostre et de l'antirostre, et le bord de la lame excisurale est à peu près dans le prolongement du tronçon terminal du bord dorsal qu'il continue ainsi sans interruption, autre qu'un petit degré provoqué par l'antirostre et une légère intersection marquée par l'excisura.

La face interne est convexe.

Le sulcus est médian, légèrement descendant et assez bien sculpté; il est long, assez large et moyennement profond; il est ouvert et fortement différencié; il est faiblement infléchi à son extrémité qui est assez voisine du bord.

L'arête supérieure de l'ostium, rectiligne avec tendance à concavité à son extrémité postérieure, descend obliquement au collum. L'inférieure, environ deux fois plus longue que la supérieure, horizontale et rectiligne, dessine une très courte rampe pour atteindre le collum. La paroi supérieure est verticale et l'inférieure inclinée. Le plancher est recouvert par un colliculum de surface unie, sauf en son milieu où est une légère dépression longitudinale; la tranche inférieure du colliculum est nette, ainsi que sa cessation au collum qui se fait toujours comme sur le type.

La cauda, un peu plus longue que l'ostium, a ses arêtes rectilignes et parallèles sur les deux tiers antérieurs de sa longueur; dans le tiers postérieur, la supérieure se recourbe à grand rayon, tandis que l'inférieure s'infléchit sur un court trajet. Les angles que ses arêtes forment avec celles de l'ostium sont très marqués, surtout l'inférieur. La fermeture de la cauda est arrondie, quoique un peu rétrécie. Les parois sont verticales, sauf au niveau de l'infléchissement caudal où la supérieure est oblique. Le plancher est recouvert par un faible colliculum formant seuil avec celui de l'ostium. Il existe une faible dépression post-caudale débouchant dans la gorge terminale du bord ventral.

Le collum est bien précisé par les mouvements des arêtes et le seuil colliculaire; il est situé à l'aplomb de la mi-distance de l'angle médio-dorsal à l'antirostre.

La crête supérieure commence peu après l'antirostre et borde étroitement le sulcus sur à peu près toute sa longueur;

elle est peu élevée, étroite, mais très nette et partout bien distincte.

La section supérieure porte une area légèrement creusée, à plancher lisse. L'area commence peu avant le collum et cesse au niveau de l'infléchissement caudal; elle s'étend en hauteur jusque vers le milieu de la section. Sa limite d'avec la bordure périphérique est simplement marquée par un changement de niveau, en arrière elle est bien nette, en avant, par contre, elle est assez floue. La bordure périphérique est d'ensemble convexe; il en est de même de la région postérieure de la section. Sur l'une et l'autre se trouvent quelques costules courtes et imprécises correspondant à la sommaire ornementation du bord.

Il n'y a pas de crête inférieure, mais l'arête est accentuée dans sa partie antérieure.

La section inférieure est unie et convexe avec une dépression longitudinale en gouttière au-dessous de l'ostium; elle porte aussi un sillon ventral parallèle au bord et situé près de lui. La bordure périphérique porte une courte et grossière ornementation de hachures obliques en rapport avec les accidents du bord.

La face externe, d'aspect général concave, est gonflée en certains endroits, notamment dans la partie rostrale, à l'extrémité postérieure et au centre de la région dorsale. Le triangle excisural est nettement marqué; on distingue en arrière une surface triangulaire symétrique à celle-ci. Il existe une sommaire et fruste ornementation de costules, surtout dans la région postéro-dorsale.

VARIATIONS. — La forme en amande allongée, est constante.

Le bord ventral peut avoir une courbure un peu plus accentuée que sur le type. Je n'ai jamais constaté la présence d'un angle ventral; tout au plus, dans certains cas, d'ailleurs exceptionnels, existe-t-il une tendance à formation angulaire, ce qui correspond à un léger aplatissement de la partie antérieure du bord. La petite gorge où termine le bord ventral est parfois plus accentuée que sur le type; elle peut, au contraire, être plus ou moins effacée et même faire place à une très large mais peu profonde concavité; mais jamais un accident ren-

trant fait totalement défaut à ce niveau. L'ornementation peut être absente, elle peut aussi être plus accentuée que sur le type; mais elle ne siège guère toujours que dans la région postérieure du bord jusqu'au niveau de la gorge terminale.

Le bord dorsal débute toujours de la même manière, mais son tronçon initial est plus ou moins long. Ce dernier, presque toujours convexe, peut être rectiligne et même concave. Cela contribue à modifier notablement la forme de l'extrémité postérieure qui, par suite, suivant les cas, est plus ou moins saillante et massive; généralement arrondie comme sur le type, elle peut être angulaire ou tronquée, obliquement ou verticalement.

Dans sa montée vers l'angle postéro-dorsal, le bord, comme sur le type, est généralement concave. Cette concavité, le plus souvent très douce, peut cependant être accentuée et même transformée en une véritable entaille près de l'angle postéro-dorsal, ce qui dégage celui-ci d'autant; sur certains sujets la concavité s'atténue au point que le bord, à ce niveau, est rectiligne ou convexe. L'ornementation de cette partie n'est jamais guère plus marquée que sur le type; par contre elle peut faire défaut. L'angle postéro-dorsal est plus ou moins saillant et détaché; d'autres fois il est peu marqué et parfois même invisible, étant alors noyé dans une courbure générale et régulière allant de l'extrémité postérieure à l'angle médian et même à l'antirostre; il est rare cependant qu'on n'en distingue pas l'emplacement.

La partie supérieure du bord peut être uniformément convexe sans aucune trace d'angle; dans tous les cas, c'est un des caractères de l'otolithe que l'angle antéro-dorsal ne soit jamais fortement accusé. L'ornementation de cette partie peut être plus développée que sur le type et, avec une certaine régularité, s'étendre jusqu'au niveau de l'angle antéro-dorsal et même gagner l'antirostre.

Dans le bord antérieur l'antirostre, toujours très petit, est parfois mieux dégagé que sur le type.

Il est rare que l'excisura soit moins accusée; elle l'est parfois davantage, dessinant alors une entaille à angle droit ou aigu s'enfonçant plus ou moins profondément. Dans les cas d'accentuation, le côté supérieur peut arriver à égaler la moitié environ du côté inférieur, mais c'est rare. Au contraire dans les cas d'atténuation extrême, l'excisura n'est plus du tout marquée; alors le bord de la lame excisurale

fait directement suite au bord dorsal et le pourtour de l'otolithe est parfaitement régulier à l'avant sans aucun accident. La lame excisurale, toujours bien développée, peut être rectiligne, concave ou sinueuse.

Le rostre est de forme très constante, à peine altérée par le profil variable de la lame excisurale. L'alignement du bord antérieur et de la terminaison du bord dorsal, indiqué dans le type, est à peu près constant, sauf dans les cas de concavité accentuée de la lame excisurale.

La face interne est toujours convexe.

Le sulcus est peu variable de position, de direction et de constitution.

L'arête supérieure de l'ostium est quelquefois courte et concave, parfois de direction beaucoup plus inclinée que sur le type; l'arête inférieure peut être légèrement concave de bout en bout; il est rare que son ascension au collum soit plus rapide que sur le type.

La longueur relative de la cauda est peu variable; on en trouve de sensiblement plus longue que l'ostium. La manière dont elle s'infléchit à son extrémité est toujours la même et s'il y a variation c'est plutôt dans une diminution de l'infléchissement que dans une accentuation. La cauda termine parfois plus près du bord que sur le type. La dépression postcaudale peut être plus ou moins marquée; si parfois elle est à peu près indistincte, il est des cas où elle montre une grande netteté sous la forme d'une gouttière bien limitée, de la largeur de la cauda qu'elle continue même, sur certains sujets, sans aucune délimitation.

Le collum varie peu; il est toujours bien précisé par ses angles.

Les variations de la crête supérieure sont insignifiantes; elles consistent seulement dans son degré de saillie.

Dans la section supérieure l'area est très peu variable aussi bien de forme que de profondeur. La bordure périphérique peut être plus ou moins convexe, et son ornementation varie d'aspect suivant l'état du bord.

La section inférieure est assez constante. La dépression longitudinale qu'elle porte sous l'ostium paraît assez constante, elle est même accentuée sur certains grands sujets; elle est plus ou moins oblique vers l'arrière.

Les caractères principaux de la face externe persistent toujours; ils peuvent même être accentués par un ressaut

joignant directement la masse rostrale à la masse de l'extrémité postérieure. L'umbo peut se montrer sous l'aspect d'un mamelon aplati situé vers le milieu de ce ressaut. L'ornementation n'est jamais plus développée que sur le type, par contre elle semble parfois manquer.

Centracanthus cirrus Raf. (1)

(Pl. XX)

TAILLE. — OTOLITHE. — Longueur : 3,5; largeur : 2,2; épaisseur : 0,45.
POISSON. — Longueur : 7,3; hauteur : 1; épaisseur : 0,5.

DESCRIPTION DU TYPE. — La forme générale, d'aspect trapu, est en pépin assez renflé à l'arrière et un peu échancré à l'avant; l'otolithe est légèrement arqué d'avant en arrière.

Le bord ventral cesse, à peine plus bas qu'il commence, à une sinuosité très obsolète située sur la partie inférieure de l'élément dans le prolongement de la fin de la cauda. Le bord est très régulièrement et fortement courbé, presque en arc de cercle. L'ornementation est très faible et seulement marquée en avant et en arrière; elle consiste en quelques petites ondulations.

Le bord dorsal commence en poursuivant sur un court trajet la direction du bord ventral, puis il se recourbe à peu près circulairement vers le haut jusqu'à une petite gorge de position symétrique à la sinuosité terminale du bord ventral, et précédant immédiatement l'angle postéro-dorsal. L'extrémité de l'otolithe ne forme donc pas ainsi de saillie propre; elle est simplement arrondie. L'angle postéro-dorsal est plutôt indiqué par un changement de direction du bord qu'il n'est marqué; il est très obtus, arrondi et comme fondu dans le pourtour. De l'angle postéro-dorsal le bord rejoint l'antirostre par une courbure ovalaire, très oblique vers l'avant dans sa partie terminale, avant laquelle elle marque un sommet culminant, situé à l'aplomb du tiers postérieur de l'élément; cette

(1) *Spicara insidiator* C. et V. de certains auteurs.

partie du bord, beaucoup moins bombée que le bord ventral, est légèrement sinueuse, mais beaucoup moins à l'avant qu'à l'arrière.

L'excisura étant en grande partie obstruée par une formation excisurale, le bord antérieur n'est pas échancré; cependant son profil ne prolonge pas la fin du bord dorsal, comme cela se produit souvent dans ce cas chez d'autres espèces, il est beaucoup plus incliné vers le bas.

L'antirostre forme une bosse légère, sensiblement aplatie, à peine détachée inférieurement par une très faible excisura.

L'excisura se traduit par une minuscule échancrure, étant en très grande partie obstruée par une forte formation excisurale dont le profil, très oblique vers le bas, est rectiligne ou à peine sinueux.

Le rostre est peu avancé, assez massif, de direction horizontale, et à extrémité très angulaire.

La face interne est convexe.

Le sulcus est supra-médian, horizontal et légèrement infléchi sur une petite longueur à son extrémité; il est long terminant très près du pourtour, peu large et médiocrement profond; il est très bien sculpté, ouvert et composé.

L'ostium est de moyenne dimension par suite du peu d'avancement du rostre. Son arête supérieure descend obliquement au collum, elle est légèrement concave avec tendance à se décomposer en deux segments se coupant très obtusément. L'arête inférieure, environ deux fois plus longue que la supérieure, est rectiligne et horizontale avec une courte rampe postérieure pour atteindre le collum. La paroi supérieure est verticale et l'inférieure très inclinée. Le plancher est recouvert par un colliculum de surface à peu près unie, débordant un peu le profil excisural en avant et laissant libre un petit espace près de la pointe rostrale.

La cauda est à peine plus longue que l'ostium. Ses arêtes sont parallèles sur toute leur longueur, car c'est à peine si la supérieure esquisse un léger surélèvement au niveau de l'infléchissement; en cet endroit l'arête supérieure se recourbe presque à angle droit, tandis que l'inférieure s'incline moins vivement et sur un plus court trajet. L'extrémité de la cauda est arrondie et à peine rétrécie. Les arêtes de la cauda forment

avec celles de l'ostium des angles marqués, le supérieur étant très obtus et fort mousse, l'inférieur étant voisin d'un droit et à sommet assez saillant. Les parois sont verticales sauf la supérieure au niveau de l'infléchissement où elle est un peu inclinée. Le plancher porte un mince colliculum de surface unie, à tranches assez visibles et formant seuil au collum.

Le collum est bien précisé par le mouvement des arêtes.

La crête supérieure s'étend de peu après l'antirostre jusqu'au niveau de l'infléchissement caudal. Elle est médiocrement saillante et a une certaine épaisseur de l'antirostre au collum, puis elle s'amincit et devient même tranchante sur la cauda.

La section supérieure porte une area à limites très imprécises surtout à l'arrière. Cette area, assez étroite et peu profonde, commence en avant, d'une façon acuminée, vers le milieu de l'ostium et termine en arrière au niveau de l'infléchissement caudal; son fond n'est pas orné. La bordure périphérique est assez large par suite de l'étroitesse de l'area; elle est convexe et porte une suite de tubérosités aplaties, de formes indécises, correspondant à l'ornementation du bord. Il existe une section postérieure comprise entre l'infléchissement caudal et le pourtour, séparée de la bordure périphérique par une dépression correspondant à la gorge précédant l'angle postéro-dorsal; cette section postérieure est moins convexe que la bordure périphérique dorsale et est assez unie.

Il n'y a pas de crête inférieure.

La section inférieure porte un sillon ventral sensiblement parallèle au bord et situé à une certaine distance de celui-ci; ce sillon est assez faiblement gravé. La région interne au sillon est convexe et d'aspect uni; la bordure périphérique, placée sur un plan un peu profond par rapport au reste de la section, est à peine ornée de quelques vagues nodosités correspondant aux accidents du bord.

La face externe, légèrement concave dans son ensemble, porte un certain nombre de petites masses peu saillantes et plus ou moins séparées les unes des autres; de ces masses, l'une correspond à la région umbonale, trois sont dorsales répondant respectivement à l'angle postéro-dorsal, au sommet culminant et à l'antirostre; enfin d'autres masses plus ou

moins confuses remplissent la partie ventrale de la face. A l'avant existe un triangle correspondant à l'emplacement de l'excisura.

VARIATIONS. — La forme, toujours assez trapue, peut être plus allongée que sur le type; elle est constamment plus renflée à l'arrière qu'à l'avant.

Le bord ventral est rarement plus courbé que sur le type, mais il l'est souvent beaucoup moins. Sur quelques sujets, il y a indication plus ou moins prononcée d'un angle médio-ventral; cette disposition est due à un aplatissement des parties antérieure et postérieure du bord ou de l'une d'elles seulement. Le sommet de l'angle, toujours très obtus, est fortement arrondi ou un peu tronqué horizontalement. La sinuosité où termine le bord peut être encore plus diminuée que sur le type, elle fait même parfois défaut; par contre, il est des sujets où elle est relativement très marquée. L'ornementation, sans jamais être très forte, est cependant quelquefois plus développée que sur le type, mais plus particulièrement en arrière; sur quelques éléments elle fait défaut.

La partie initiale du bord dorsal est très constante, de sorte que l'extrémité postérieure de l'otolithe ne varie guère; c'est à peine, en effet, si quelquefois elle est un peu accentuée et plus rarement encore si elle est d'aspect un peu pointu. La petite gorge qui sépare cette partie initiale de l'angle postéro-dorsal est plus ou moins marquée, mais il est bien rare qu'elle n'existe pas. L'angle postéro-dorsal est quelquefois de sommet plus net que sur le type, mais il n'est jamais saillant. Le sommet culminant est toujours discernable; il est plus ou moins élevé et détaché. La partie antérieure du bord présente toujours son aspect très oblique vers le bas. L'aspect sinueux du bord, signalé sur le type, est quelquefois très accentué, prenant alors l'aspect d'une véritable ornementation; dans ce cas, parfois, existent des ondulations, plus ou moins aplaties et saillantes, séparées par de petites gorges.

Par suite du développement variable de la lame excisurale, l'aspect du profil du bord antérieur est plus ou moins modifié, c'est ainsi qu'il est rectiligne, sinueux ou convexe.

La bosse correspondant à l'antirostre peut être aplatie au point de ne plus être perceptible, se fondant alors dans le pourtour général; quelquefois elle est un peu plus saillante que sur le type, mais le fait est bien rare.

La minime échancrure représentant l'excisura est bien rarement accentuée.

Le rostre est plus ou moins avancé; il est très constant de forme et d'aspect; les quelques modifications qu'il est susceptible de présenter dépendent uniquement du développement et de la forme de la lame excisurale au niveau de sa pointe.

La convexité de la face interne est constante.

Considéré dans son ensemble, le sulcus est peu variable; il peut être moins supra-médian que sur le type et avoir parfois une direction vaguement descendante.

L'arête supérieure de l'ostium est assez variable de forme suivant que les deux segments qui la composent sont ou non distincts; lorsqu'ils ne le sont pas elle est concave comme sur le type ou rectiligne, lorsqu'ils le sont elle présente un angle obtus plus ou moins net. Elle est courte ou longue; lorsqu'elle est courte, elle est de direction très oblique dans son ensemble; lorsqu'elle est longue, elle est presque horizontale. L'arête inférieure est quelquefois légèrement concave; sa montée au collum est plus ou moins brusque, sur certains sujets elle fait même défaut. Le colliculum présente quelquefois, un peu avant le collum, une légère dépression; il peut recouvrir entièrement le plancher; par contre sur quelques éléments il laisse libre une partie de plancher bien plus étendue que sur le type.

La longueur de la cauda peut ne pas dépasser celle de l'ostium. Sa portion postérieure est plus ou moins recourbée et sur une plus ou moins grande longueur; sur certains éléments, la partie infléchie est de direction voisine de la verticale, cela est assez rare car en général elle est plutôt inclinée vers l'arrière. L'intensité des angles formés par la rencontre des arêtes caudales et ostiales est assez variable; c'est ainsi que le supérieur, contrairement au type, peut être plus marqué que l'inférieur, celui-ci même sur quelques sujets est très effacé; il est aussi des éléments où le supérieur semble faire défaut. Assez rarement il existe un petit canal post-caudal, superficiel et assez mal défini, débouchant dans la sinuosité terminale du bord ventral.

Le collum ne présente guère de variations; il est seulement plus ou moins avancé ce qui explique les différences de longueur relative de l'arête supérieure de l'ostium.

L'area est quelquefois assez creusée, elle peut aussi s'étendre bien plus loin vers l'arrière que sur le type; il est des cas où

elle est assez bien délimitée dans sa partie supérieure. La bordure périphérique et la section postérieure conservent fort bien leurs caractères typiques, seule leur ornementation varie. Celle-ci peut être, en effet, bien régulière et très fine, en même temps que nette, surtout dans les régions postéro-dorsale et postérieure où l'on peut trouver quelques costules en éventail fort bien dessinées; par contre, il est assez fréquent que l'ornementation soit encore moins développée que sur le type.

La section inférieure est très constante de constitution. Sa bordure périphérique montre parfois une assez riche ornementation de petites costules, nombreuses et très finement dessinées.

La face externe présente toujours son aspect typique, mais plus ou moins finement détaillé; le triangle excisural est parfois très apparent.

REMARQUES

POUR LA LECTURE DES PLANCHES

Dans les planches, les *types* sont indiqués par une croix (+).

Tous les *types* sont au grossissement 4.

Pour quelques grands sujets, les *variations* (mais elles seules) sont au grossissement 2.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Description des espèces 5

Orthopristis benneti Lowe. 5
Parapristipoma humile Brond. 10
Pristipoma octolineatum C. et V. 18
Pristipoma jubelini C. et V. 24
Pristipoma peroteti C. et V. 30
Hæmulon plumieri C. et V. 36
Dentex macrophthalmus Bloch. 41
Dentex dentex L. 49
Dentex filosus Val. 58
Dentex maroccanus C. et V. 65
Pagrus auriga Val. 75
Pagrus pagrus L. 83
Pagrus orphus Risso 93
Pagrus erhenbergi C. et V. 94
Aurata aurata L. 100
Aurata crassirostris C. et V. 107
Sparus erythrinus L. 108
Sparus acarne Risso. 116
Sparus mormyrus L. 122
Sparus centrodontus Delar. 130
Sparus bogaraveo Brunn. 138
Sparus breviceps C. et V. 138
Diplodus annularis L. 139
Diplodus vulgaris Geof. Saint-Hil. 146
Diplodus sargus L. 152
Diplodus vetula C. et V. 159
Diplodus belloti Steind. 165
Charax puntazzo Gmel. 170
Spondyliosoma cantharus L. 175
Spondyliosoma brama C. et V. 183

Pages

Spondyliosoma orbiculare C. et V. 183
Oblada melanura L. 184
Box boops L. 189
Box salpa L. 196
Mæna mæna L. 202
Mæna osbecki Lac. 207
Mæna vomerina C. et V. 208
Mæna jusculum C. et V. 213
Spicara smaris L. 218
Spicara chryselis Bonn. 224
Spicara alcedo Risso. 230
Spicara mauri Bonn. 238
Centracanthus cirrus Raf. 243

Bordeaux. — Imp. E. Drouillard, place de la Victoire, 3.

+ + + + + +

Orthopristis bennetti Lowe (gr. = 4)

+ + + +

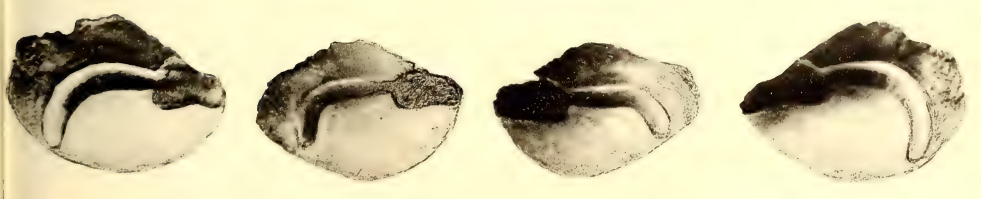
Parapristipoma humile Brond. (gr. = 4)

Phototypie Mémin, Arcueil (Seine)



Parapristipoma humile Brond (gr. = 2)

Pristipoma octolineatum C. et V. (gr. = 4 et 2)



Pristipoma jubelini C. et V. (gr. = 2)



Pristipoma jubelini C. et V. (gr. = 4)

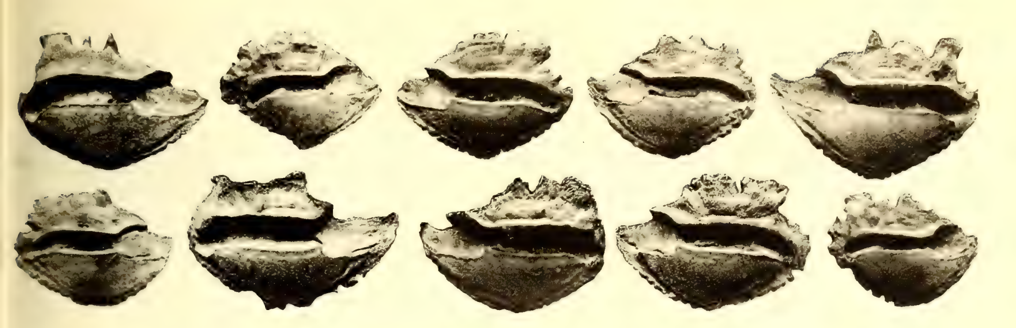
Pristipoma perotteti C. et V. (gr. = 4 et 2)

+ + + +

Hæmulon plumieri C. et V. (gr. = 4 et 2)

+ + + +

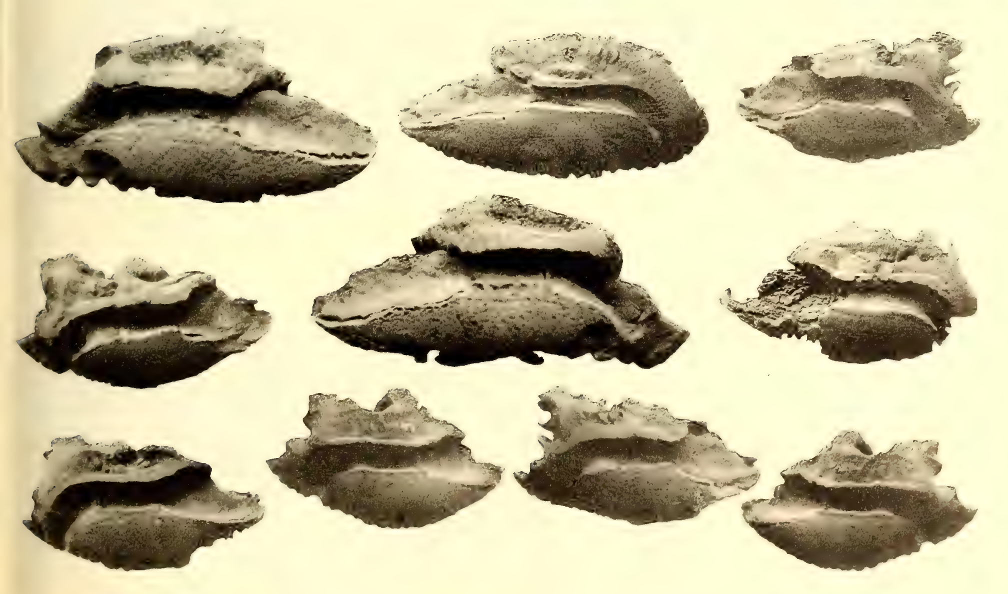
Dentex macrophthalmus BLOCH. (gr. = 4)



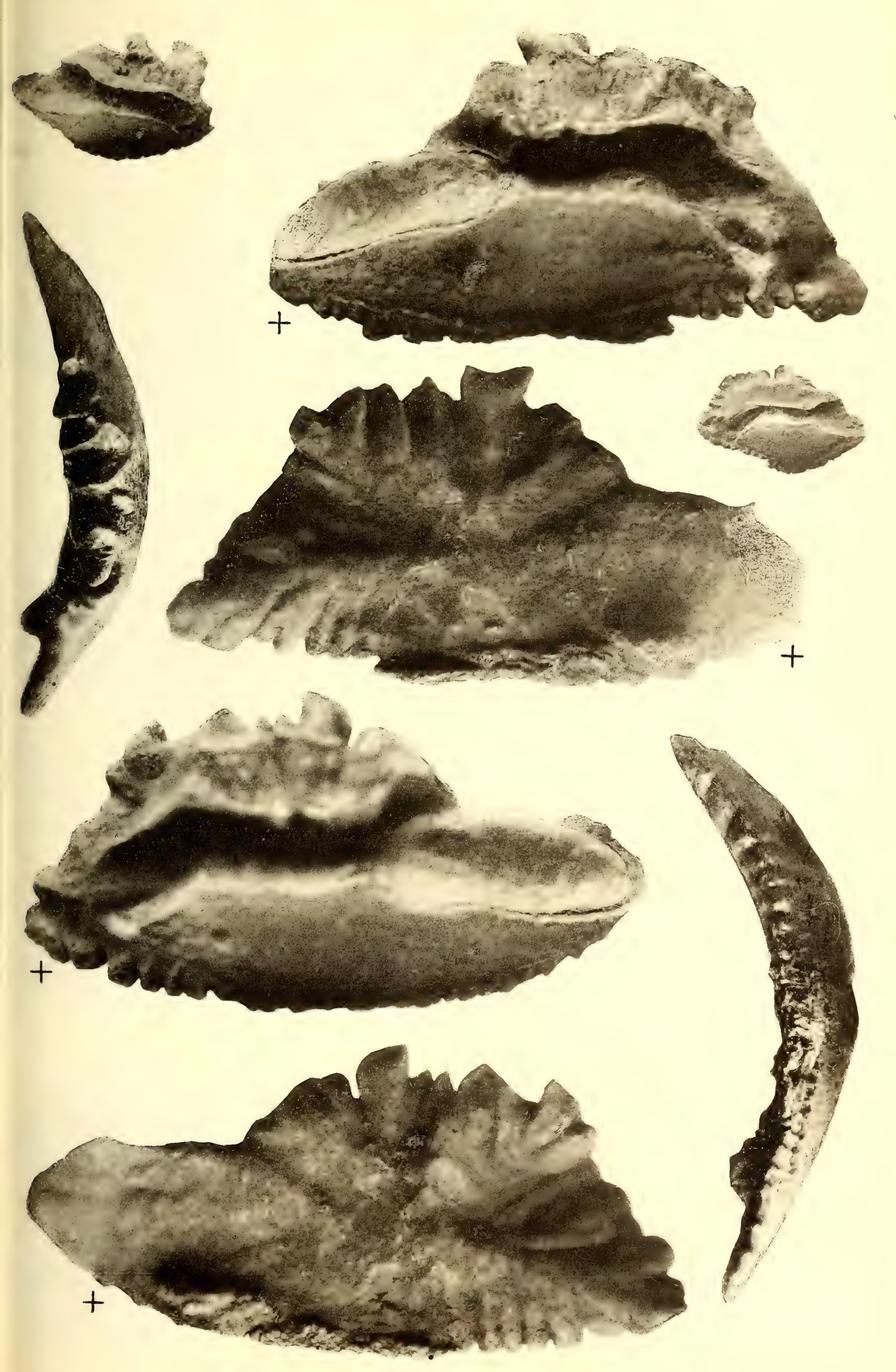
Dentex macrophthalmus Bloch. (gr. = 2)

Dentex dentex L. (gr. = 4 et 2)

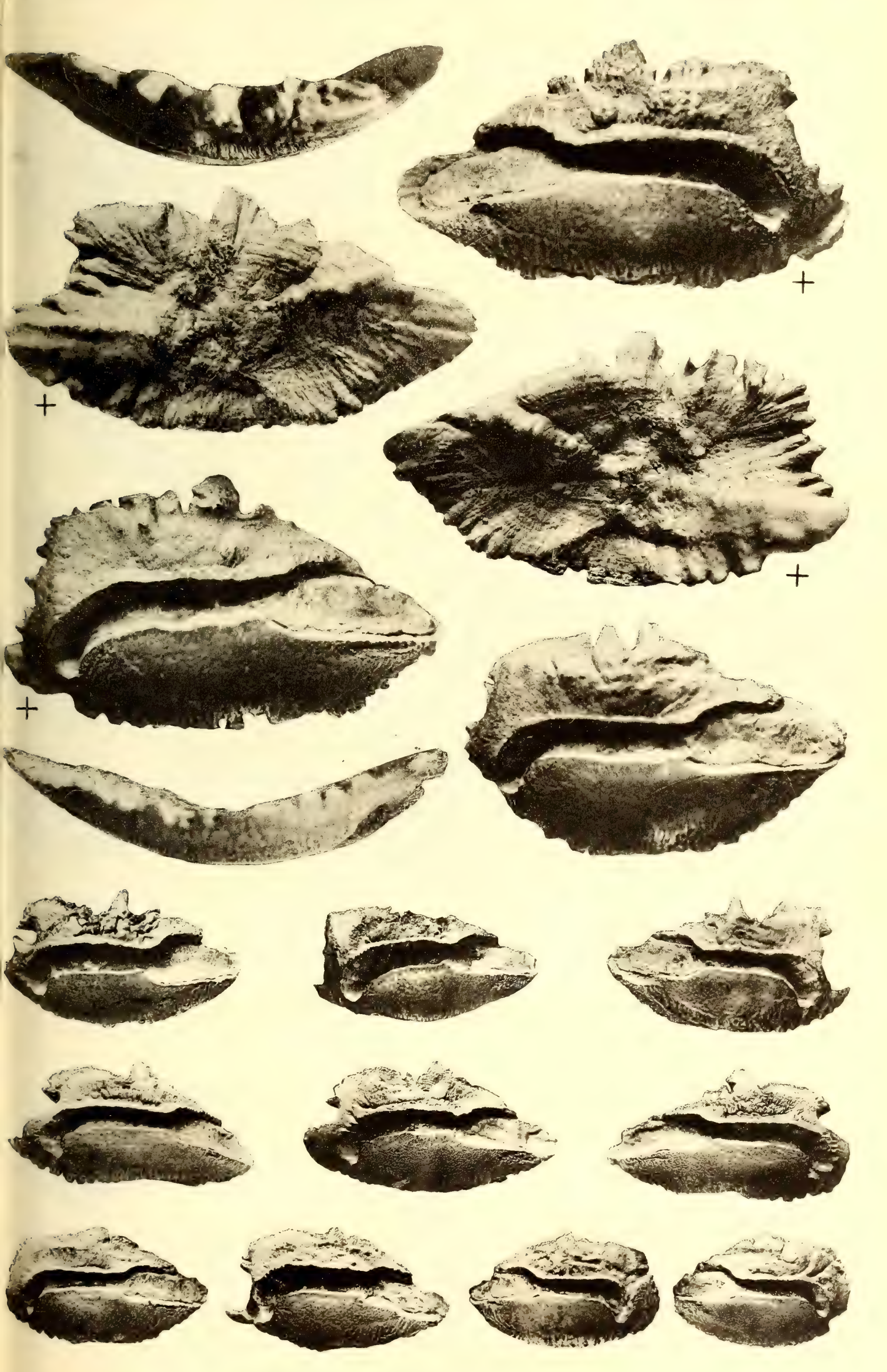
Dentex filosus VAL. (gr. = 4 et 2)



Dentex maroccanus C. et V. (gr. = 2)



Dentex maroccanus C. et V. (gr. = 4 et 2)



Pagrus auriga VAL. (gr. = 4 et 2)

Pagrus pagrus L. (gr. = 4 et 2)



Pagrus orphus Risso (gr. = 2)

Pagrus ehrenbergi C. et V. (gr. = 4)

Aurata aurata L. (gr. = 4)



Aurata crassirostris C. et V. (gr. = 2)

Sparus erythrinus L. (gr. = 4 et 2)

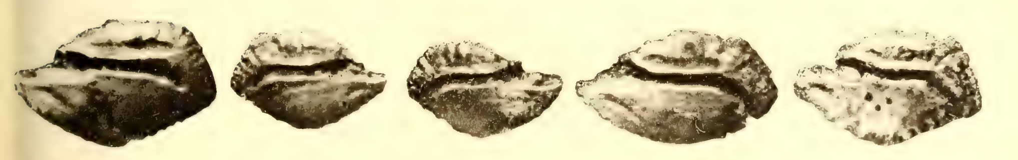
Sparus acarne RISSO (gr. = 4 et 2)

Sparus mormyrus L. (gr. = 4 et 2)

Sparus centrodontus DELAR. (gr. = 4 et 2)



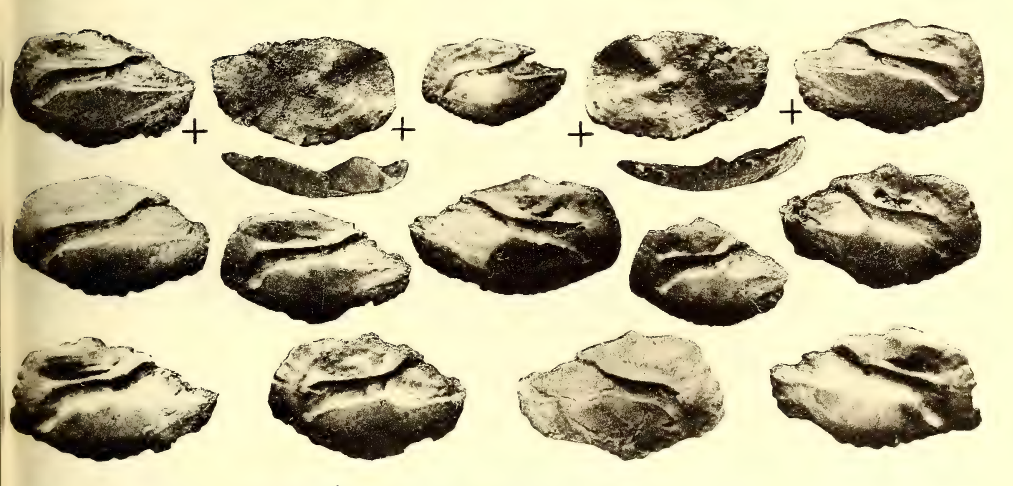
Sparus bogaraveo BRÜNN. (gr. = 2)



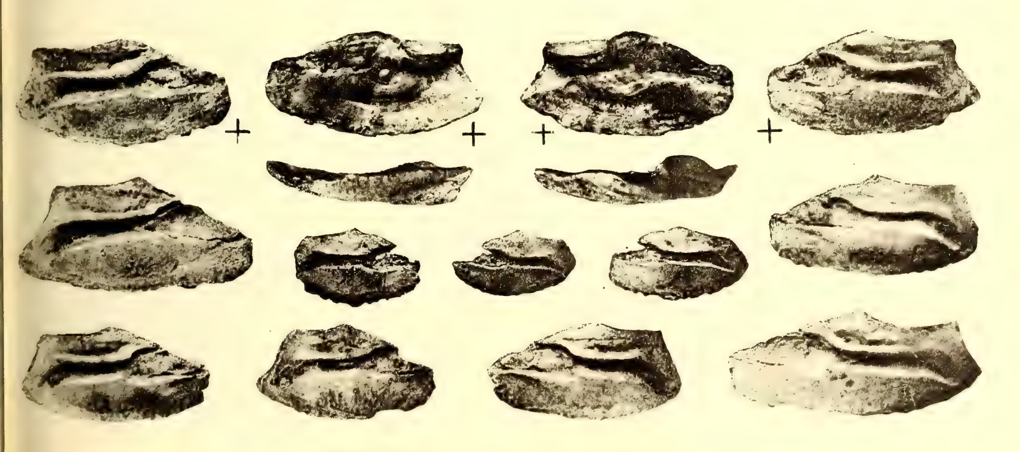
Sparus breviceps C. et V. (gr. = 2)



Diplodus annularis L. (gr. = 4)



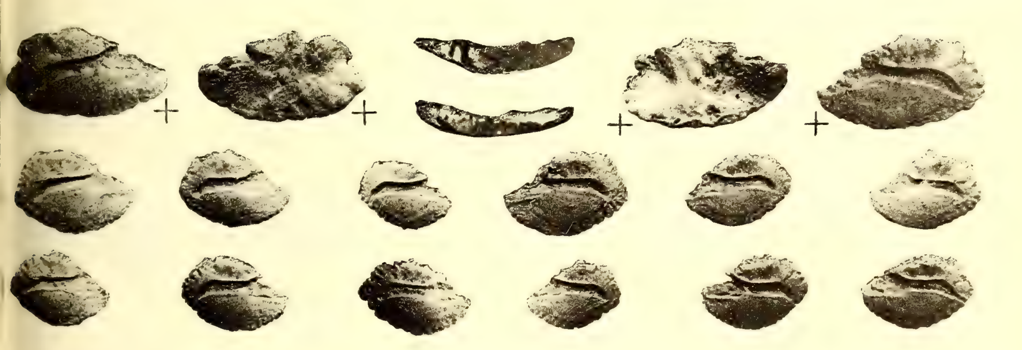
Diplodus vulgaris GEOF. ST.-HIL. (gr. = 4)



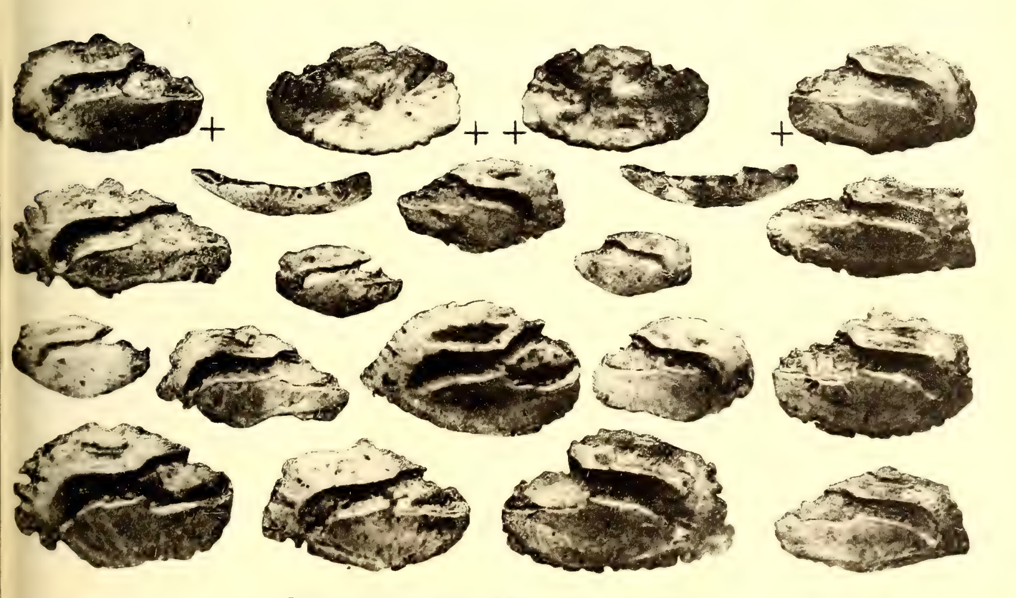
Diplodus sargus L. (gr. = 4



Diplodus vetula C. et V. (gr. = 4)

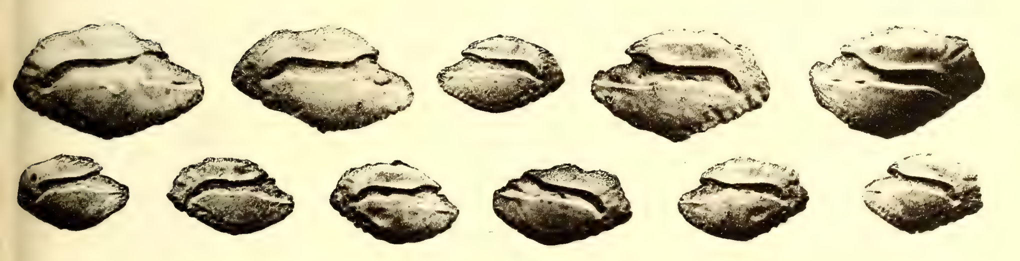


Diplodus bellotti STEIND. (gr. = 4 et 2)



Charax puntazzo GMEL. (gr. = 4)

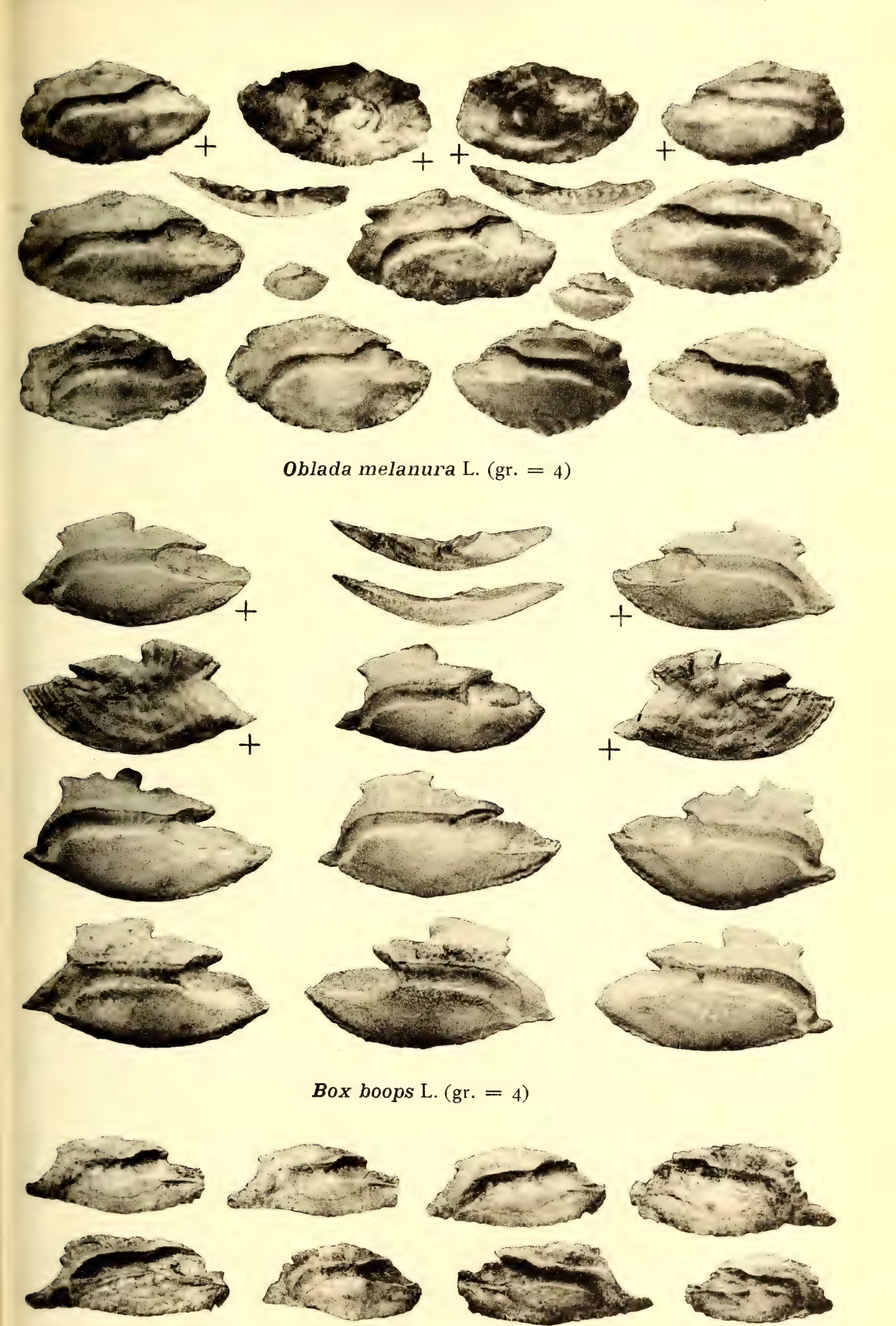
Spondyliosoma cantharus L. (gr. = 4 et 2)



Spondyliosoma brama C. et V. (gr. = 2)



Spondyliosoma orbiculare C. et V. (gr. = 2)



Oblada melanura L. (gr. = 4)

Box boops L. (gr. = 4)

Box salpa L. (gr. = 4)

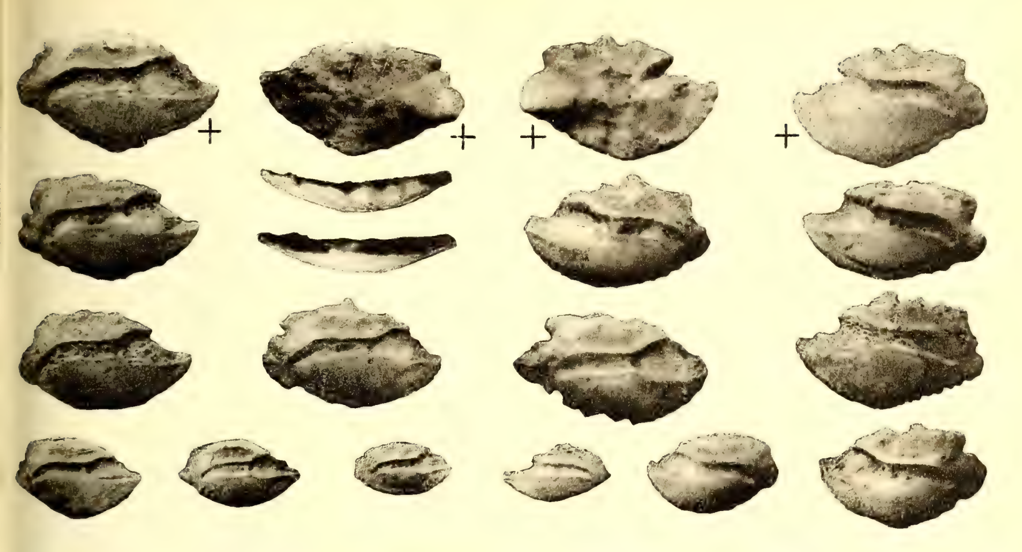


Box salpa L. (gr. = 4)

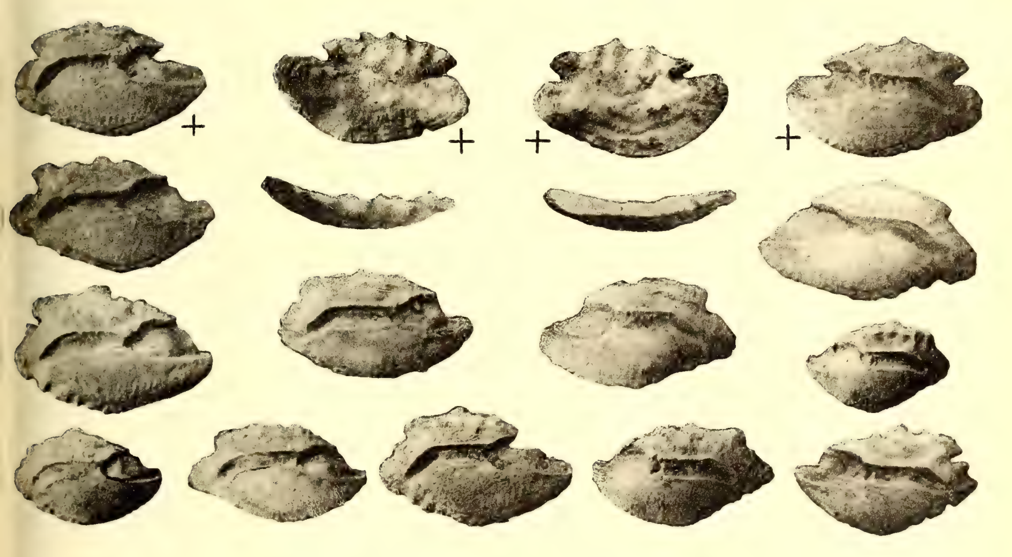
Mæna mæna L. (gr. = 4)



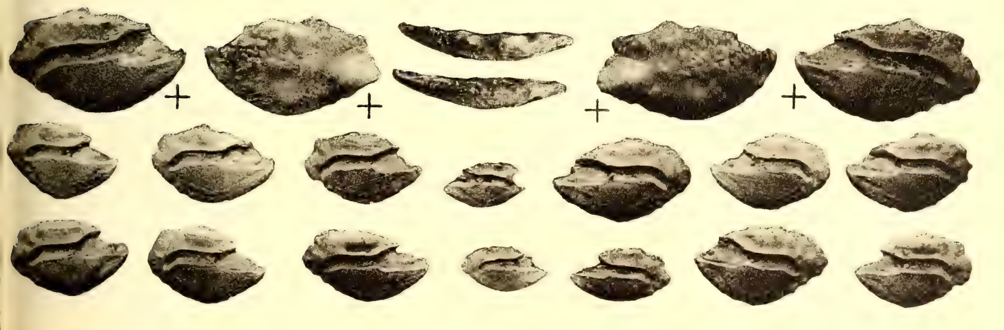
Mæna osbecki LAC. (gr. = 4)



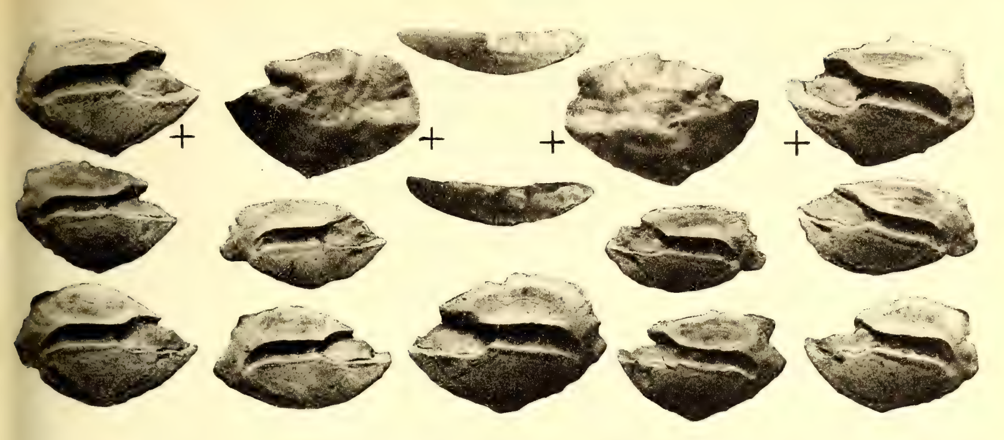
Mæna vomerina C. et V. (gr. = 4)



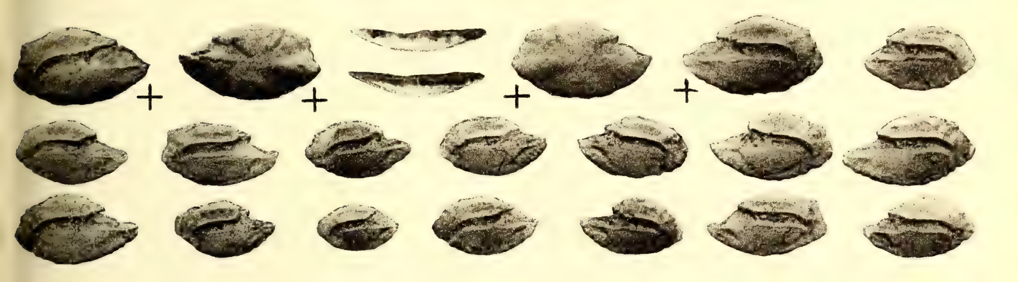
Mæna jusculum C. et V. (gr. = 4)



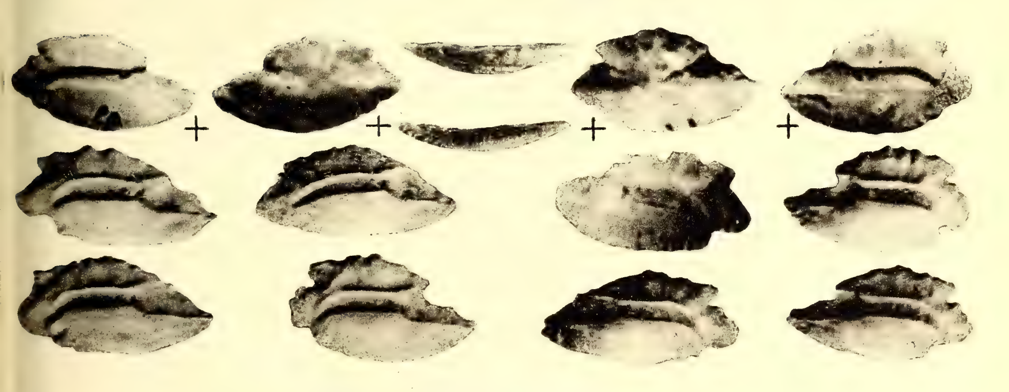
Spicara smaris L. (gr. = 4)



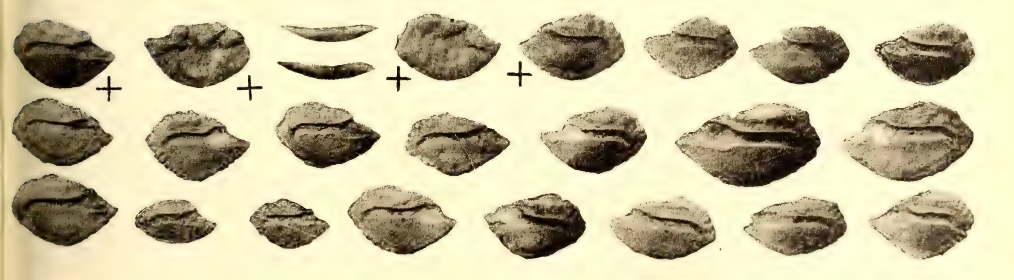
Spicara chryselis BONN. (gr. = 4)



Spicara mauri BONN. (gr. = 4)



Spicara alcedo RISSO (gr = 4)



Centracanthus cirrus RAF. (gr. = 4)

EXTRAITS

DES

PROCÈS-VERBAUX

DES

Séances de la Société Linnéenne de Bordeaux

1937

PERSONNEL DE LA SOCIÉTÉ [1]

Au 1er janvier 1937

Fondateur directeur : J.-F. LATERRADE (mort le 31 octobre 1858), directeur pendant quarante ans et cinq mois, maintenu à perpétuité en tête de la liste des membres, par décision du 30 novembre 1859.

Des MOULINS (Charles) (mort le 24 décembre 1875), président pendant trente ans, maintenu à perpétuité en tête de la liste des membres, par décision du 6 février 1878.

Composition du Bureau de la Société

CONSEIL D'ADMINISTRATION

M. **Peyrot** (A.), ✻, ✿ I., *Président honoraire.*
M. **Llaguet** (Dr B.), *id.*

MM.
Chaine (J.), ✻, ✿ I., O. ♣, *Président.*
Malvesin-Fabre (G.), ✿ I., *Vice-Prést.*
Bouchon (A.), ✿ I., *Secrétaire gén.*
Tempère (G.), *Secrétaire adjoint.*
Frémont (F.-A.), ✿ I., *Trésorier*
Lambertie (M.), ✿ I., *Archivte Consr*

MM.
Anceau, ✻, ✿, ✻, O. ✠.
Baudrimont (Dr A.), ✻, ✿ I.
Castex (Dr L.), ✻, ♣, O. ♣
Jeanjean (F.), ✿ I.
Lamarque, ✻, ✿ I.
Teycheney, ✿.
} *Conseillers*

COMMISSION DES PUBLICATIONS

MM. **Bruneteau.**
Daguin, ✿ I., ♣, ✠.
De Puymaly, ✿ I.

COMMISSION DES FINANCES

MM. **Brion** (Ch.).
Fabre, ✿ I.
Roques, O. ✠, ♣.

COMMISSION DES COLLECTIONS

MM. **Brascassat**, ✿ I.
Dangeard, ✻, ♣.
Fabre, ✿ I.
Frémont, ✿ I.
Jeanjean, ✿ I.
Lambertie, ✿ I.
Tempère.

COMMISSION DES ARCHIVES

MM. **Baudrimont**, ✻, ✿ I.
Daguin, ✿ I., O. ♣, ✠.
Dangeard, ✻, ♣.

---

(1) Fondée le 25 juin 1818, la Société Linnéenne de Bordeaux a été reconnue comme Établissement d'utilité publique, par ordonnance royale du 15 juin 1828. Elle a été autorisée à modifier ses statuts par décret du Président de la République du 25 janvier 1884

MEMBRES BIENFAITEURS

MM.

† **Breignet** (Fréd.), ✿ I., 5 mai 1920.
† **Motelay** (L.), ✿ I., ✿, 5 mai 1920.
† **Rozier** (X.), ✿, 5 mai 1920.
† **Bardié** (A.), ✿ I., 11 janvier 1922.
† **Grangeneuve** (M.), 8 juillet 1931.
† **Baraton**, O. ✱, 5 juin 1935.

MEMBRES D'HONNEUR

MM.

Le Préfet de la Gironde.
Le Président du Conseil général de la Gironde.
Le Maire de Bordeaux.

1930 **Breuil** (abbé H.), ✱, ✿ I., C. ✠, Professeur au Collège de France et à l'Institut de Paléontologie humaine, 52, avenue de La Motte-Picquet, Paris (XVe)........ Préhistoire

1936 **Directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle** de Paris

1931 **Howard** (L.-O.), O. ✱, ✿, ancien chef de bureau d'Entomologie des Etats-Unis d'Amérique, 12, quai d'Orléans, Paris (IVe)........ Entomologie.

1921 **Lacroix** (Alfred), G. O. ✱, ✠, membre de l'Institut, Professeur de Minéralogie au Muséum, 23, rue Humboldt, Paris (XIVe)........ Minéralogie.

MEMBRES HONORAIRES

MM.

1933 **Boulenger** (G.-A.), attaché au Jardin Botanique de l'État, 236, rue Royale, Bruxelles........ Erpét., Botan.

1932 **Buffault** (P.), O. ✱, Conservateur des Eaux et Forêts en retraite, route de Saint-Médard, 8, Caudéran........ Botanique.

1927 **Gadeau de Kerville** (Henri), ✱, ✿ I., ✿, ✠, 7, rue du Passage-Dupont, Rouen........ Biologie.

1901 **Llaguet** (Dr B.), ✱, ✿ I., Directeur du Préventorium de la Ville de Bordeaux, à Arcachon........ Biologie.

1882 **Lustrac** (de), avocat à Médéa (Alger)........ Botanique.

1914 **Neuville** (Marcel), 19, rue Tastet........ Géologie.

1893 **Neyraut**, ✿, ✿, Savonnières (Indre-et-Loire)........ Botanique.

1935 **Sandbord** (H.), Professeur à l'Institut d'Anthropologie d'Upsala (Suède).

MEMBRES TITULAIRES

et Membres à vie (★)

MM.

1931 **Anceau** (Marcel), ✻, ✿, ✻, O. ✠, ingénieur des Arts et Métiers, 31, rue Villedieu .... Géol., Min., Pal.
1931 **Argilas** (André), Faculté de Médecine........ Biologie.
1909 **Arné** (Paul), ✻, villa Haliotis, Guéthary (Basses-Pyrénées)........ Zoologie.
1924 **Balaresque** (Colonel Robert), O. ✻, 33, avenue du Jeu-de-Paume, à Caudéran .... Histoire natur.
1932 **Balland** (René), 51, rue du Parc, à Caudéran .... Géol. Bot.
1932 **Barrans** (Henri), 45, rue Sanche-de-Pomiers........ Minéralogie.
1900 **Barrère** (Dr P.), 2, rue Parrot, Paris (XIIe)........ Botanique.
1906 **Baudrimont** (Dr Albert), ✻, ✿ I., chef de travaux à la Faculté de Médecine, 93, rue des Sablières........ Biologie.
1931 **Baulinet** (Roger), rue Gravelotte .... Préhistoire.
1925 **Beauseigneur,** pharmacien à Saint-Sever .... Mycologie.
1934 **Bellouard** (Pierre), 10, cours Victor-Hugo........ Entomologie.
1921 **Bernier** (Abbé Henri), curé de Marsas par Cavignac (Gironde)........ Lépidoptérol.
1920 **Bertrand** (Henri), ✿, Docteur ès sciences, 6, r. du Guignier, Paris (20e). Entomologie.
1932 **Bonnel** (G.), 16, rue Amélie, Caudéran........ Botanique.
1911 **Bouchon** (A.), ✿ I., assistant à l'herbier municipal, 46, rue La Harpe, Le Bouscat........ Botanique.
1924 **Boudreau** (Dr Louis), 77, rue du Commandant-Arnould........ Minéralogie.
1934 **Boutin** (André), 28, rue Maubourguet .... Entomologie.
1894 **Brascassat** (Marcel), ✿ I., 36, rue Marceau, Le Bouscat .... Entom. Ornit.
1920 **Brion** (Ch.), 85, quai des Chartrons........ Coléoptères.
1923 **Bruneteau** (Jean), Inspecteur de la Défense des Végétaux, 121, c. d'Albret Hémiptères.
1930 ★ **Burtt Davy** (Joseph), Lecturer in tropical Forest Botany, Imperial Forestry Institute Univ. of Oxford (Grande-Bretagne)........ Botanique.
1932 **Camart** (Émile), 25, rue Maubec........ Botanique.
1910 ★ **Castex** (Dr Louis), ✻, ✿, O. ✿, 8, rue Vital-Carles .... Paléontologie.
1927 **Cazaux** (Ch.), Château Grangeneuve par Rauzan (Gironde) .... Botanique.
1933 **Cazaux** (Gaston), Villa « Les Buddleias », à Certes-Audenge (Gironde).. Géographie.
1913 ★ **Chaine** (Joseph), ✻, ✿ I., O. ✿, Doyen de la Faculté des Sciences, Conservateur du Muséum, 72, route de Toulouse, Bordeaux........ Zoologie.
1920 **Charrier,** Directeur de la Station scientifique du Collège Régnault, à Tanger (Maroc)........ Sciences natur.
1929 **Chaume,** ✻, pharmacien, quai de Bacalan, 86........ Botanique.
1930 **Chevrier** (Daniel), 159, boulevard George-V. .... Biologie.
1935 **Chouard** (P.), maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Rennes Botanique.
1919 ★ **Claverie** (Aurélien), château La Peyruche, à Langoiran .... Histoire natur.
1920 **Cordier** (René), Juge de paix, à Miramont (Lot-et-Garonne) .... Lépidoptères.
1934 **Cordier** (Dr Ch.), route de Toulouse, à Bègles........ Biologie.

1934 **Couturier** (Albert), La Grande Ferrade, Pont-de-la-Maye.............. Zool. Géol.
1927 **Cumia** (Noël), Professeur au Lycée, 46, rue de la Roquette............ Sciences natur.
1928 **Daguin** (F.), ✿ I., O. ✠, ✠, Prof. de Géologie à la Faculté des Sciences. Géologie.
1932 **Dalmon** (Jean), 182, avenue Carnot, La Rochelle...................... Biologie.
1930 **Danède** (Élie), 31, rue André-Picaud, Nontron (Dordogne)............ Histoire natur.
1933 **Dangeard** (Pierre), ✠, ✠, Prof. de Botanique à la Faculté des Sciences, 16, rue Théodore-Gardère.. Botanique.
1924 **David** (Pierre), Oleyrat, La Rochefoucauld (Charente)................ Préhistoire.
1891 **Daydie** (Ch.)., ✿, 8, rue des Remparts.................................. Coléopt., Conch.
1899 **Devaux** (H.), ✠, ✿ I., Prof. à la Faculté des Sciences, 44, rue Millière. Botanique.
1900 **Directeur** de l'Ecole Saint-Genès... Zoologie.
1935 **Dispans** (Paul), 11, rue de Cursol.. Col., Hémipt.
1932 **Dresnay** (Marquis Guillaume du), château de la Taillée, par Echiré (Deux-Sèvres)... Macrolépid. paléart.
1922 **Drouillard** (Eug.), 3, place de la Victoire............................. Histoire natur.
1924 **Dublange** (A.), pharmacien, 36, rue Jean-Soula........................... Géol. Préhist.
1921 **Dubordieu** (Abbé), curé de Mazères (Gironde)............................ Bot. Lépidopt.
1925 **Dubreuilh** (Roger), 5, rue Paulin.. Botanique.
1932 **Dufrénoy** (J.), maître de Conférences à la Faculté des Sciences........ Zoologie.
1920 **Dutertre** (A.-P.), assistant de Géologie et Minéralogie, Faculté des Sciences de l'Université de Lille.. Géologie.
1922 **Dutertre** (Dr E.), 12, rue Coquelin, à Boulogne-sur-Mer................. Géologie.
1933 **Duvergier** (Michel), ✠, 10, rue Watteau, à Courbevoie (Seine)........ Géologie.
1927 **École de Santé Navale** (Bibliothèque), cours de la Marne.
1920 **Essner** (Jules), à Banyuls-sur-Mer....................................... Chimie, Expert.
1928 **Fabre** (Aurélien), ✿ I., Inspecteur de l'Enseignement, 178, rue Berruer, Saint-Augustin... Géol., Bot., Zool.
1932 **Ferrier** (Jean), ✿, Directeur de l'École de garçons, crs Anatole-France.. Préhistoire
1931 **Ferron**, ingénieur en chef du Génie rural, 153, rue David-Johnston... Géologie.
1920 **Féry d'Esclands** (comte), château de Paillet (Gironde)................ Agriculture.
1910 **Feytaud** (Dr), ✠, ✿ I., Professeur à la Faculté des Sciences, 149, cours de la Marne.. Zoologie.
1930 **Forgerit** (Mlle Raymonde), 135, rue Notre-Dame.......................... Géologie.
1932 **Forgues** (Paul), Lycée Bernard-Palissy, à Agen (Lot-et-Garonne)...... Botanique.
1923 **Fraysse** (Jean), instituteur, école de Tenet, à Mérignac................ Géologie.
1921 **Frémont** (F.-A.), ✿ I., 45, rue Lechapelier................................ Lépidoptères.
1900 **Gendre** (Dr Ernest), inspecteur de l'Assistce Publ., 14, r. Ernest-Bersot.. Zoologie.
1925 **Génevois** (Louis), Professeur de Chimie physiologique à la Faculté des Sciences... Botanique.
1925 **Gervais d'Aldin** (André), château Canteloup, à Yvrac................. Lépidopt. Col.
1922 **Girard** (Dr R.), ✿ I., O. ✠, ✠, assistant à la Faculté de Médecine et de Pharmacie, 21 rue Adrien-Bayssellance.................................. Hist. Nat.
1923 **Giraud** (E.), villa Cicindèle, à Cambes..................................... Entom. Col.
1928 **Glangeaud** (Louis), Maître de conférences de minéralogie à la Faculté des Sciences... Géologie.
1903 **Gruvel**, C. ✠, ✿ I., O. ✠, Professeur au Muséum National d'Histoire naturelle, 57, rue Cuvier, Paris (Ve).. Zoologie.

1933 **Guillaume** (Mlle Andrée), Maison des Étudiantes, cours du Maréchal-Petain .... Biologie.
1925 **Guyot** (René), I., 24, rue Castillon .... Mycologie.
1924 **Hawkins** (H.-L.), F. Sc. F. G. S. University collège, Reading, England. Géologie.
1918 **Henriot** (Philippe), château de Picon, Eynesse (Gironde) .... Botan., Lépid.
1924 ★ **Howarth** (W.-E.), F. G. S. National Museum of Wales, à Cardiff.. Géologie.
1924 **Jallu** (Jean), profr à l'École technique, 160, boulevard Petain, Casablanca. Botanique.
1923 **Jeanjean** (Félix), I., 33, rue de Patay .... Botanique.
1927 ★ **Jeanneney** (Dr Georges), ✱, I., Professeur à la Faculté de Médecine, 22, rue Castéja .... Biologie.
1932 **Justamon** (René), Lycée, Talence .... Géologie.
1929 **Lacorre** (F.), correspondant de la Commission des Monuments préhistoriques pour la Gironde et délégué de la Société Préhistorique française (R. G.), 22, avenue Jean-Jaurès, Cenon .... Préhistoire.
1929 **Lacorre** (Mme M.-Th.), 22, avenue Jean-Jaurès, Cenon .... Préhistoire.
1909 **Lacouture** (Léopold), 10, rue Castelnau-d'Auros .... Botanique.
1917 **Lafabrie-Raymond** (J.-A.), ✱, 67, rue de Belfort .... Conchyliologie.
1902 **Lamarque** (Dr Henri), ✱, I., 131, rue de Pessac .... Botanique.
1896 ★ **Lambertie** (Maurice), I., 37, rue des Faures .... Entom. (Hém.).
1930 **Landès** (André), La Gatte, à Saint-André-de-Cubzac .... Entom. (Col.)
1921 **Laporte** (Xavier), place des Palmiers, Arcachon .... Mycologie.
1930 **Larroque** (Marcel), 16, avenue d'Arès, Saint-Augustin .... Botanique.
1933 **Latier** (Dr Marcel), médecin, à Mansle (Charente) .... Lépidoptères.
1934 **Léon** (R.), architecte, 120, boulevard Victor-Emmanuel-III .... Géologie.
1928 **Loyer** (Max), 4, rue de l'Observance .... Conchyliologie.
1929 **Loze** (Marcel), 11, rue du Parlement-Sainte-Catherine .... Préhistoire.
1932 **Lucas** (Ct Daniel), O. ✱, ancien élève de l'École Polytechnique, maire d'Auzay, La Prieuré d'Auzay par Fontenay-le-Comte (Vendée) .... Lépidoptérol.
1929 **Lugeol** (Jean), 8, rue Dufau .... Histoire natur.
1920 **Lunet de Lajonquière** (Yves), 113, rue Croix-de-Seguey .... Lépidoptérol.
1933 **Magne** (André), 8, rue Monadey .... Malacologie.
1912 **Malvesin-Fabre** (Georges), I., 77, rue de Pessac .... Bot., Myc., Préh.
1934 **Malvesin-Fabre** (Mme), 77, rue de Pessac .... Géologie.
1920 **Marly** (Pierre), 11, rue Adrien-Bayssellance .... Agriculture.
1922 **Marquassuzaâ** (Robert), 105, cours d'Alsace-Lorraine .... Paléontologie.
1923 **Marre** (Mlle Ch.), I., profes. au Lycée de Jeunes Filles, 90, r. Mondenard. Botanique.
1933 **Mathias** (Jean), notaire, à Hiersac (Charente) .... Ornith., Préhist.
1897 **Maxwell** (J.), O. ✱, I., Procureur général en retraite près la Cour d'appel de Bordeaux, 37, rue Thiac .... Botanique.
1930 **Maziaud** (Gaston), 29, rue Ligier .... Préhistoire.
1922 **Meilhan** (Dr Jean), Dispensaire de l'hygiène sociale, Annemasse (Haute-Savoie) .... Lépidoptères
1927 **Mengaud** (Louis), Professeur de Géologie à la Faculté des Sciences de Toulouse .... Géologie.
1932 **Monméjean** (Edouard), instituteur à Bazens, par Port-Sainte-Marie (Lot-et-Garonne) .... Géologie.

1936 **Montel** (Emile), 70, avenue Pasteur, à Pessac .... Bryologie.
1924 **Moreau** (Louis), directeur d'école, La Teste de Buch .... Paléontologie.
1931 **Morin** (F.), aux Barbereaux, par Sainte-Foy-la-Grande .... Géol., Préhist.
1923 **Mougneau** (Dr Roger), ✿, 17, cours de Verdun .... Histologie.
1921 **Muséum d'Histoire Naturelle de Bordeaux,** Jardin Public .... Histoire natur.
1936 **Muséum d'Histoire Naturelle de Bayonne,** 7, r. Jacques-Laffite
1913 **Pain** (Dr Denis), 89, cours de l'Yser .... Biologie.
1929 **Pales,** médecin-capitaine des troupes coloniales du Baguirmi-Chari, à Fort-Lamy (Tchad) .... Préhistoire.
1933 **Papy** (Louis), professeur au Lycée, 12, rue d'Audenge .... Géologie.
1933 **Pargade** (Maurice), 11, allées des Roses, à Caudéran .... Préhistoire.
1934 **Patijeaud** (Comt), rue de l'Abattoir, Argenton-sur-Creuse .... Entomologie.
1934 **Périer** (Pierre), 2, rue Buchou .... Géologie.
1934 **Perrier** (Paul), 30, rue Théodore-Ducos .... Coléoptères.
1932 **Petiteau** (Dr Ch.), ✿, 17, avenue du Lycée, à Talence .... Physiologie.
1898 **Peyrot,** ✻, ✿ I., 31, rue Wustenberg .... Paléontologie.
1914 **Pique** (Abbé), curé de Cartelègue (Gironde) .... Botanique.
1919 **Plomb** (Georges), ✠, ✠, 18, rue Edison, Talence .... Botanique.
1932 **Pressouyre** (Fd), professeur à l'École Normale, 15, boulevard d'Alsace-et-Lorraine, à Bayonne .... Géologie.
1921 **Puymaly** (André de), ✿ I., Maître de conférences adjoint à la Faculté des Sciences .... Botanique.
1903 **Queyron** (Ph.), ✿ I., ✠, médecin-vétérinaire, Les Esseintes, La Réole ... Botanique.
1935 **Raoux** (Mlle Ant.), licenciée ès sciences, 65, rue de Belfort .... Sc. Nat.
1887 **Reyt** (Pierre), Bouliac (Gironde) .... Géologie.
1922 **Roman** (Frédéric), 1, quai Saint-Clair, Lyon .... Géologie.
1933 **Roques** (François), O. ✠, ✠, 247, cours de l'Argonne .... Mycologie.
1928 **Roton** (Vte G. de), ✠, château Rayne-Vigneau, à Bommes-Sauternes .... Minéralogie.
1932 **Sarry** (Marie-Louis), 9, rue Tanesse .... Géologe.
1908 ★ **Schlesch** (Hans), ✿, Pernillevej, 23, à Copenhague (Danemark) .... Conchyliologie,
1912 **Sigalas** (Dr Raymond), ✻, ✠, ✿, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine, 99, rue de Saint-Genès .... Zoologie.
1935 **Société d'Océanographie de France** (Section de Bordeaux), 22, quai de Bacalan ....
1932 **Sore** (Pierre), château Latour-Carnet, à Saint-Laurent-Médoc .... Bot., Géol.
1933 ★ **Souché** (Georges-Louis), docteur ès sciences, professeur au Collège, route de Miramont, à Marmande (Lot-et-Garonne) .... Zoologie.
1933 **Suire** (Jean), Station de Zoologie, Cap d'Antibes (Alpes-Maritimes) .... Lépidoptères.
1924 **Tabusteau** (abbé Henri), curé de Sainte-Eulalie du Carbon-Blanc .... Bot. Lépidopt.
1934 **Tandonnet** (Jean), 138, boulevard Montparnasse, Paris (XIVe) .... Préhistoire.
1919 **Tempère** (Gaston), Assistant à la Faculté de Médecine et de Pharmacie. Botan. Entom.
1936 **Téoulé** (André-R.), architecte, 44, rue du Maréchal-Joffre ....
1921 **Teycheney** (Louis), ✿, à Sadirac (Gironde) .... Botanique.
1923 **Université de Bordeaux** (Bibliothèque), 20, cours Pasteur.
1932 **Vaslin** (Léon), Pharmacien, boulevard Victor-Hugo, Saint-Jean-de-Luz. Géol. Myc.
1931 **Verrier** (Amélien), ✿, 92, aveuue Victor-Hugo, Le Bouscat .... Histoire natur.
1936 **Vigneau** (Abbé Pierre), curé de Saint-Louis-de-Montferrand .... Lépidoptères.

MEMBRES CORRESPONDANTS

Les membres dont les noms sont marqués d'un ★ sont cotisants et reçoivent les publications.

MM.

1929	**Apollinaire-Marie** (Frère), ✻, ✾, Professeur honoraire de Zoologie à la Faculté des Sciences de Bogota (Colombie)................	Sciences natur.
1920	**Belloc** (Gérard), ✻, 30, allées du Mail, La Rochelle....................	Biologie.
1900	★ **Bouygues**, ✻, ✾ I., O. ♣, Institut botanique de l'Université, à Caen	Botanique.
1933	**Bugnion** (E.), villa « La Luciole », avenue Pasteur, à Aix.	Biologie.
1932	**Buysson** (R. du), à Saint-Rémy-La-Varenne (Maine-et-Loire)	Hyménoptères.
1932	**Charpy** (René), garde général des eaux et forêts, 5, rue Lucien-Decombe, à Rennes (Ille-et-Vilaine)	Botanique.
1911	★ **Claverie** (Armand), ✻, ♣, Inspect. des Eaux et Forêts, 7, rue de la Cathédrale, à Bayonne	Botanique.
1932	**Coutil** (Léon), ✾ I., Les Andelys (Eure).............................	Préhistoire.
1932	**Cros** (Dr Aug.), ✻, ✾ I., ♣, 5, rue Dublineau, à Mascara	Entomologie.
1920	★ **Dieuzeide** (D^r^), ✾, docteur ès sciences, chef de travaux à la Faculté des Sciences, Alger	Zoologie.
1904	**Horwath** (Geza de), O. ✻, ✾ I., O. ✻, directeur de la section zoologique du Musée national hongrois, Budapest (Hongrie).....................	Hémiptères.
1911	★ **Lambert** (Jules), ✻, Président honoraire du Tribunal civil, 30, rue des Boulangers, à Paris (V^e^)....................................	Géologie.
1922	**Longueteau**, Paris	Histoire natur.
1921	★ **Lummau**, O. ♣, Conservateur adjoint du Musée de Mont-de-Marsan.	Histoire natur.
1927	**Noël** (Arm.), forestier de la Côte-d'Ivoire, 4, rue Dufour-Dubergier.....	Sciences natur.
1932	**Peyrony** (Denis), Les Eyzies de Tayac (Dordogne)....................	Préhistoire.
1892	★ **Ramond-Gontaud** (Georges), ✾ I., sous-directeur honoraire au Muséum national d'histoire naturelle (Géologie), 18, rue Louis-Philippe, Neuilly-sur-Seine..	Géologie.
1884	**Regelsperger** (G.), 85, rue de La Boëtie, Paris.......................	Géologie.
1932	**Santschi** (Dr Félix), à Kairouan (Tunisie)............................	Formicides.
1922	★ **Ségovia** (Louis de), ingénieur à Saint-Séverin (Charente)...........	Potamographie.
1936	**Société historique et archéologique de Saint-Émilion**......	
1913	**Southoff** (Georges de), 13, vià Santo-Spirito, Florence (Italie)..........	Erpétologie.
1932	**Théry** (A.), 12, rue Abel-Ferry, à Paris (XVIe)	Buprestides.
1932	**Turati** (Cte Emilio), O. ✻, ♣, C. ✠, 4, piazza San Alessandro, Milan (Ital.)	Lépidoptères.
1924	**Valette** (Dom Aurélien), Abbaye de la Pierre-qui-Vire, à Saint-Léger-Vauban (Yonne)..	Paléontologie.
1900	**Verguin** (Louis), C. ✻, général d'artillerie en retraite, Clos Bel-Air, Cap Brun, Toulon	Botanique.
1932	**Vérity** (Dr R.), 36, via Masaccio, à Florence (Italie)..................	Lépidoptères.

MEMBRES AUDITEURS

MM.

1932	**Aubas** (Mlle Jeanne), 14, avenue d'Orléans, à Paris (XIVe)	Géologie.
1913	**Ballais** (Camille), rue Buscaillet, Le Bouscat	Botanique.
1934	**Barthélémy** (Mlle Anne), 6, avenue Carnot, à Talence	Histoire natur
1932	**Bernard-Bouyer** (Dr Jean), 72, cours de la Martinique	Préhistoire.
1924	**Bertrand** (Henri), 19, chemin Viaud, au Bouscat	Botanique.
1919	**Bertrand** (abbé Henri), 20, place Amédée-Larrieu	Histoire natur.
1934	**Bial de Bellerade** (Paul), Loizeau, Fronsac	Conch. Préhist.
1914	**Biget** (Jean-Albert), ✱, 4, chemin de la Bonnette prolongé, à Pessac	Botanique.
1935	**Bounhiol** (Jean), assistant de Zoologie à la Faculté des Sciences, 149, cours de la Marne	Biologie.
1934	**Bouyer** (Marcel), 28, rue de Dijon	Hydrologie.
1922	**Boyer** (Mlle Denise), 196, rue de Pessac	Histoire natur.
1928	**Bustarret** (Georges), 47, rue Ferbos	Coléoptères.
1934	**Calandraud** (Pierre), 33, rue de la Chartreuse	Botanique.
1930	**Castex** (Roland), 8, rue Vital-Carles	Géologie
1934	**Chaboussou** (Francis), 51, rue de Patay	Zoologie.
1932	**Chevalier** (André), ✿, 21, rue Louis-Liard	Hist. nat.
1913	**Courtel** (Emile), 140, cours Maréchal-Gallieni, Talence	Botanique.
1935	**Cousin** (Mlle Gisèle), 19, rue des Étuves	Sc. Nat.
1923	**Couteau,** 11, rue de la Verrerie	Lépidoptérol.
1922	**Couturier** (Dr André), 30, rue Maubourguet	Botan., Biol.
1923	**Couturier** (G.), 30, rue Maubourguet	Histoire natur.
1928	**Crapuchet,** ✿, ✿, jardinier chef des plantations de la Ville de Bordeaux, 190, chemin d'Eysines, Caudéran	Botanique.
1932	**Drouet** (Henri), 6, rue des Frères-Bonie	Hist. nat.
1932	**Drouet** (Mme Mad.), 6, rue des Frères-Bonie	Hist. nat.
1935	**Ducasse** (Mlle Germaine), 15. rue de la Croix-Blanche	Entomologie.
1936	**Duchesne** (Yves), 55, rue Emile-Zola, Talence	Anthropologie.
1924	**Dufaure** (A.), pharmacien, 130, boulevard Antoine-Gautier	Botanique.
1933	**Faure** (Mlle Mad.), à Sadirac (Gironde)	Botanique.
1924	**Fiton** (Mme H.), ✿ I., 162, cours du Maréchal-Galliéni, à Talence	Botanique.
1934	**Fradois** (Henry), place François-Ier, à Cognac	Géol. Botan.
1932	**Franc** (Jean), 9, rue Francis-de-Pressensé, à Talence	Préhistoire.
1935	**Gajac** (Jean), Cité Universitaire, rue de Budos	Entomologie.
1934	**George** (Mlle Denise), 54, rue du Jeu-de-Paume, à Caudéran	Préhistoire.
1934	**Gillet** (André), villa Marthe, rue Carrère, à Libourne	Préhistoire.
1928	**Girou** (Mlle M.), 69, cours Gambetta, Talence	Sciences natur.
1929	**Guichard** (Emile), 238, avenue Thiers	Préhistoire.
1927	**Houssin** (Mlle Jeanne), 20, rue Laroche	Sciences natur.
1933	**Ladevèze** (Émile), 10, rue Avison, à Talence	Botanique.
1922	**Lafond-Grellety** (Mme J.), 72, route de Toulouse, Bordeaux	Zool. Géol.

1933	**Louis** (Charles), 121, rue du Hautoir	Mycologie.
1932	**Mainvielle** (Henri), 4, quai Sainte-Croix	Botanique.
1935	**Maizat** (Jean), pharmacien, cours Maréchal-Galliéni	Biologie.
1933	**Mouchebeuf** (André), rue Billaudel, à Cenon	Préhistoire.
1930	**Noyer** (Maximin), aux Cerqueux de Maulévrier par Cholet (Maine-et-Loire)	Botanique.
1923	**Patot** (Ch.-H.), 29, rue Léon-Say, à Talence	Apiculture.
1925	**Péragallo** (Jean), 76, rue de la Rousselle	Coléoptères.
1934	**Ploux** (Mlle Germ.), 1, rue Bergeret	Géologie.
1935	**Rigalleau** (Léopold), professeur adjoint de La Roche-sur-Yon	
1927	**Rusterholz** (Henri), Vice-Consul de Suisse, 10, place Gambetta	Mycologie.
1934	**Sens** (Georges), 13, rue Victor-Hugo, à Libourne	Bryologie.
1925	**Servan** (Joseph), 4, rue Ducau	Agriculture.
1925	**Tarel** (Raphaël), 40, rue Calvé, l'été à l'Herbe par Arcachon	Col. (Cicind.).

MORTS POUR LA PATRIE

Moustier (Michel). — **Roch** (Louis).

MORTS EN 1936

1871 **Dubalen**. — 1923 **Loustalot-Forest**. — 1927 **Malrieu**. — 1930 **Martin** (Dr Henri).

Liste des publications périodiques reçues par la Société en 1936

I. — Nouvelles Sociétés qui ont demandé l'échange.

DINARD. — Laboratoire maritime de Saint-Servan.
PARIS. — Revue de Mycologie.
— Mammalia.
SAINT-EMILION. — Société historique et archéologique.
LE CAIRE. — Institut d'Egypte.
— The Egyptian University.
OTUZY. — Travaux de la Station biologique de Karadagh.
UDINE. — Museo entomologico « Pietro Rossi ».

II. — Faune de France.

JOYEUX (Ch.) et BAER (J.-G.). — Cestodes. Paris, 1936. Vol. in-8°.

Assemblée générale du 6 janvier 1937

Présidence de M. le Professeur J. Chaine, Président.

La séance est ouverte par M. Jeanjean, président sortant, après avoir renouvelé à ses collègues les remerciements qu'il leur a déjà adressés à Facture lors de notre dernière Fête Linnéenne. Il ajoute qu'il est très heureux de laisser la présidence à notre collègue M. le Doyen Chaine qui apporte son dévouement à la marche de la Société.

M. le Doyen Chaine prend la présidence, remercie ses collègues pour sa deuxième élection et félicite son prédécesseur M. Jeanjean pour ses deux années de Présidence.

L'Assemblée procède à l'élection des Commissions. Sont élus :

Publications : MM. Bruneteau, Daguin, De Puymaly.

Finances : MM. Brion, Fabre, Roque.

Archives : MM. Baudrimont, Daguin, Dangeard.

Collections : MM. Brascassat, Dangeard, Fabre, Frémont, Jeanjean, Tempère.

Excursions : MM. Bouchon, Castex, Jeanjean, Magne, Malvesin-Fabre, Marquassuzaa, Tempère, Teycheney.

Il est donné lecture par M. Fabre du rapport financier et du projet du budget pour 1937, et M. Baudrimont du rapport de la Commission des Archives.

SEANCE ORDINAIRE

M. le Président félicite M. Anceau qui vient d'être promu Chevalier de la Légion d'Honneur, au titre du Ministère de la Guerre, et M. Feytaud auquel l'Académie des Sciences vient d'attribuer le Prix Frémont.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil est admise au titre de Membre auditrice : Mlle Marthe Humbert, 51, rue de Laseppe, s'occupant de Géologie et Zoologie, présentée par Mlle Désabres et M. Frémont.

Administration. — M. le Président fait passer une photographie du médaillon de M. le Professeur Boutan, ancien membre de la Société, médaillon qui a été inauguré au Collège de Lectoure.

Communications. — M. Tempère : 1° Le lézard vivipare dans le département de la Gironde; 2° Présence de la couleuvre d'Esculape dans la forêt du Pyla (La Teste).

M. Magne : Sur quelques Crustacés Décapodes intéressants ou nouveaux pour la faune girondine.

Sur quelques Crustacés Décapodes intéressants ou nouveaux pour la faune girondine

Par André Magne

Au cours de mes excursions zoologiques sur les côtes de la Gironde et du Bassin d'Arcachon, j'ai eu l'occasion de récolter un certain nombre d'espèces intéressantes de Crustacés Décapodes :

MACRURA. — *Crangon trispinosus* Hailstone (Cap-Ferret 1935).

ANOMURA. — *Anapagurus Hydmanni* Thompson (Cap-Ferret 1935); *Eupagurus cuanensis* Thompson (Cap-Ferret 1936).

BRACHYURA. — *Dromia vulgaris* Milne-Edwards (Ile aux Oiseaux 1936); *Ebalia tuberosa* Pennant (Cap-Ferret 1935); *Atelecyclus cruentatus* Desmarest (Pointe Sud 1933); *Portunus marmoreus* Leach (Andernos 1935); *Eriphia spinifrons* Herbst (Ponton d'Eyrac 1936); *Xantho floridus* Montagu (Cap-Ferret 1933); *Gonoplax angulata* Pennant (Pointe de l'Aiguillon 1936); *Inachus dorhynchus* Leach (Soulac-sur-Mer 1936); *Inachus dorsettensis* Pennant (Cap-Ferret 1935); *Hyas coarctatus* Leach (Pointe Sud 1933);

parmi lesquelles deux sont nouvelles pour la faune girondine. : *Inachus dorhynchus* Leach (Soulac-sur-Mer 1936) et *Hyas coarctatus* Leach (Pointe Sud du Bassin d'Arcachon 1933). Ces deux espèces rencontrées mortes, proviennent vraisemblablement des Hauts-fonds océaniques, d'où elles ont été transportées sur nos côtes, par l'action des courants marins. La découverte d'*Inachus dorhynchus* Leach, espèce draguée au large des côtes de la Charente-Inférieure, par 45° 46' de latitude N. et 5° 58'de longitude W., pendant la campagne océanographique du Prince de Monaco de 1886, est facilement explicable par le fait que cette station est relativement peu éloignée du département de la Gironde et que de plus, vu la proximité de cet habitat, il n'est pas impossible qu'elle vive au large des côtes de la Gironde. Par contre, celle d'*Hyas coarctatus* Leach est plus énigmatique, en effet, cette espèce est presque exclusivement arctique, son habitat le plus méridional paraissant être les Iles Britanniques et Anglo-Normandes; néanmoins sa découverte à la Pointe Sud du Bassin d'Arcachon permet de considérer comme probable sa présence au large de nos côtes, où elle vivrait semble-t-il à un niveau bathymétrique nettement inférieur à celui où elle se rencontre dans les mers septentrionales, ce qui expliquerait l'insuccès des recherches entreprises pour la découvrir dans les eaux océaniques françaises. Les autres espèces sont des espèces rares déjà signalées sur nos côtes ou dans le Bassin d'Arcachon, j'ai indiqué après chacune d'elles le lieu où je l'ai rencontrée. Enfin, pour termi-

ner, je signalerai la découverte dans les parcs aux huîtres situés face à la Pointe de l'Aiguillon, d'un individu vivant de *Gonoplax angulata* Pennant, espèce exclusivement océanique. Cet habitat est extrêmement intéressant, car il prouve que certains Crustacés de Haute-Mer peuvent s'adapter aux conditions œcologiques nettement différentes du Bassin d'Arcachon.

Le Lézard vivipare dans le département de la Gironde

Par M. G. Tempère

Sous le même titre, notre regretté collègue F. Lataste nous donnait, à la séance du 5 avril 1933 (*P.-V.* p. 60) une communication, par laquelle il faisait appel aux naturalistes que leurs études amènent dans les marais qui avoisinent Bordeaux, leur demandant d'y rechercher le Lézard vivipare (1).

En effet, F. Lataste, qui trouvait facilement cette espèce aux abords de l'Allée de Boutaut, au temps où il s'adonnait spécialement à l'étude de la faune herpétologique de la Gironde, n'avait pu l'y capturer à nouveau, plus récemment, lorsqu'il avait voulu s'en procurer des spécimens.

C'était là une petite question qui le préoccupait, et dont il nous avait entretenu à diverses reprises, au cours de ces conversations que son savoir et son expérience rendaient si instructives. Il ne doutait pas, d'ailleurs, que le Lézard vivipare existât toujours dans sa station classique.

Ma communication d'aujourd'hui a pour but d'indiquer que, de fait, le Reptile en question n'a pas déserté notre marais : le 26 décembre dernier, la recherche d'insectes dans des troncs vermoulus et plus ou moins décomposés de Saules abattus, à proximité de l'Allée de Boutaut, nous a permis, à M. Giraud et à moi, d'observer plusieurs Lézards vivipares, engourdis dans les anfractuosités où ils avaient établi leurs quartiers d'hiver.

Il n'y a donc rien à modifier à ce qui est connu depuis bien longtemps, quant à la présence et à l'habitat de cette espèce dans les environs de Bordeaux.

---

(1) Ce Lézard, qui doit son nom à ce que l'éclosion de ses œufs a lieu à peu près au moment de la ponte, ressemble passablement au vulgaire Lézard des murailles; l'épaisseur plus grande de sa queue, ainsi que divers caractères de son écaillure, permettent cependant de l'en distinguer sans difficulté. Au surplus, c'est une espèce des lieux marécageux, que son congénère ne fréquente guère qu'en restant sur les berges et talus bien exposés au soleil.

Rapport de la Commission des Finances

Par M. Fabre

MESSIEURS,

Le 4 janvier 1937, votre Commission des Finances s'est réunie au Siège de la Société. Elle s'est fait présenter par le Trésorier toutes les pièces comptables, a vérifié la comptabilité, reconnu la régularité des écritures et constaté que nos livres étaient tenus avec beaucoup d'ordre et de soin.

L'examen des différents chapitres de recettes et de dépenses nous a amenés à faire les constatations suivantes :

RECETTES. — 1° *Cotisations :* Le chiffre des cotisations recouvrées en 1936 s'élève à Fr. : 5.931,75, chiffre légèrement inférieur à celui de 6.000 francs prévu au budget. Mais il reste encore à percevoir 642 francs pour les membres qui ne doivent que la cotisation de 1936 et 1.170 francs pour ceux qui, outre la cotisation de 1936, doivent une ou plusieurs années en retard.

2° *Vente de publications :* Le montant des ventes de publications s'est élevé à 4.009 fr. 50, chiffre bien supérieur à celui des années précédentes. Cette augmentation est due en partie à ce fait que l'*Office des pêches maritimes* nous a aidés dans notre publication des *Otolithes des poissons* de M. Chaine pour 1.500 francs sous forme d'achat de publications et non sous forme de subvention. Mais, abstraction faite de cette somme de 1.500 francs, nos ventes de publications ont encore produit 2.509 fr. 50, chiffre supérieur à celui de 2.000 prévu au budget : Nous sommes redevables de ce bon résultat à notre actif et dévoué archiviste, M. Lambertie, auquel nous adressons nos sincères félicitations.

3° *Subventions* : Nous avons encaissé au cours de 1936 les subventions habituelles : 2.000 — 10 % pendant le 2[e] semestre = 1.900 francs pour celle du Conseil Municipal 1935, 2.000 — 10 % = 1.800 francs pour celle du Conseil général 1936 et 2.500 — 10 % = 2.250 francs pour celle de la Caisse des Recherches Scientifiques 1936. Il nous reste encore à recevoir les 500 francs de la subvention 1936 des Eaux et Forêts. Ces diverses subventions ont donc donné un total de 5.950 francs, au lieu de 9.500 francs, prévus au budget. Cette différence provient de deux causes : 1° la subvention de la Caisse des Recherches Scientifiques n'a été que de de 2.500 francs, alors qu'en 1935 elle avait été de 5.000 francs et que nous avions prévu cette même somme de 5.000 francs à notre

budget; 2° Nous avons eu à subir sur les subventions encaissées la retenue de 10 % instituée par les décrets-lois de juillet 1935 sur les paiements effectués par les Caisses publiques.

DÉPENSES. — 1° *Frais généraux, conférences, excursions :* Les frais généraux de 1936 ont atteint le chiffre de 1.814 fr. 23 et les frais de conférences et excursions celui de 505 fr. 65, soit au total 2.319 fr. 88, chiffre un peu supérieur à celui de 2.105 fr. 04 en 1935, mais inférieur à celui de 3.000 francs, prévu au budget pour ces deux chapitres.

2° *Bibliothèque et collections :* Les dépenses faites pour la bibliothèque et les collections ont été de Fr. : 1.646,35, un peu inférieures à celles de 1.670,75 en 1935 et n'atteignant pas le chiffre de 2.000 francs prévu au budget pour ces deux chapitres.

3° *Publications :* Mais si nous avons réalisé des économies pour les autres chapitres, il n'en est pas de même pour celui des publications. En effet, au 1er janvier 1936, nous avions déja comme dette vis-à-vis de notre imprimeur la somme de 13.585 fr. 45. A cette dette est venue s'ajouter une facture en retard du 2e fascicule des *Procès-Verbaux* de 1934 et de quelques brochages arriérés s'élevant à 3.422 fr. 35. De plus, le volume d'*Actes* 1936, suite des *Otolithes des Poissons* par M. Chaine, sorti le 30 novembre, s'élève avec les planches à 10.145 fr. 45. Enfin nous avons reçu le 31 décembre la facture des impressions administratives et publicitaires de 1936, dont le montant est de 1.427 fr. 85; en sorte qu'au total notre dette chez l'imprimeur a été cette année de 28.581 fr. 10 et elle aurait pu être encore plus forte, si les *Procès-Verbaux* de 1935 n'avaient pas subi un retard et avaient pu paraître avant la fin de 1936. Or, nous avons versé à l'imprimeur, soit par chèques postaux, soit par chèque bancaire, la somme de 17.007 fr. 80 et nous lui devons encore 11.573 fr. 30. Nous avons en outre remboursé 300 francs pour avance faite par l'auteur pour un travail paru antérieurement.

SITUATION AU 31 DÉCEMBRE 1936. — La situation au 31 décembre se présente comme suit :

Actif :	espèces en Caisse, aux chèques postaux et en Banque . . . . Fr.	10.540,92
Passif :	sommes dues à l'imprimeur et à la phototypie Mémin	11.573,30
	Déficit à reporter . . . . Fr.	1.032,38

En résumé, notre situation est donc un peu moins favorable qu'à la fin de 1935, puisqu'au lieu d'avoir à reporter un petit excédent d'actif, nous nous trouvons avec un déficit de 1.032 fr. 38. De plus

l'année 1937 s'annonce sous de mauvais auspices : car d'une part, à la suite du vote et de l'application des nouvelles lois sociales, le prix d'impression de nos publications, qui a déjà été augmenté pour les *Actes* de 1936 par suppression de la remise de 22,50 % que nous faisait l'imprimeur, risque de l'être encore davantage, comme nous en a avertis une lettre de notre imprimeur; d'autre part, nos subventions pourraient être encore moins élevées, le Conseil général dans sa dernière session s'est trouvé comme il nous l'avait laissé pressentir dans l'obligation de réduire la sienne de 2.000 francs à 1.500 francs. La situation est donc un peu inquiétante pour nos publications qui sont la vie de notre Société, mais elle n'est pas désespérée; nous avons, après la guerre de 1914-18, connu des temps plus mauvais.

RÉSULTATS DE L'EXERCICE 1936

RECETTES

Solde à nouveau au 1er janvier 1936.............F.		14.246 08
Cotisations annuelles.....		5.931 75
Vente de publications		4.009 50
Subventions :		
Conseil Général...	1.800	
Conseil Municipal	1.900	
Caisse des Recherches scientifiques	2.250	
		5.950 »
Intérêts, coupons et arrérages du Legs Breignet.		1.677 62
		31.814 95

DÉPENSES

Imprimerie :		
Reliquat 1935 et facture de février 1936.....F.		17.007 80
Remboursement pr avance faite par l'auteur...		300 »
Frais généraux..............		1.814 23
Abonnements, conférences et excursions......... ...		505 65
Bibliothèque et collections.		1.646 35
Solde au 31 décembre 1936 :		
Soc. Bordelaise.	6.267 22	
Chèques postaux .	2.407 20	
Caisse..........	1.866 50	
		10.540 92
		31.814 95

SITUATION AU 31 DÉCEMBRE 1936

Actif : Espèces en banque.......................... .. F.	6.267 22	
— aux chèques postaux.............	2.407 20	
— en caisse....................................	1.866 50	
		10.540 92
Passif : Sommes dues : à l'imprimeur pour publications....	7.622 45	
à Vve Mémin pour phototypie	2.523 »	
à l'imprimeur pour frais généraux et publicité.................... ..	1.427 85	
		11.573 30
Déficit à reporter............. ....F.		1.032 38

PROJET DE BUDGET POUR 1937

RECETTES

Cotisations............F.		6.000 »
Vente de Publications....		2.000 »
Subventions :		
Conseil municipal.	2.000 »	
Conseil général	1.500 »	
Caisse Recherches scientif.	4.500 »	
Eaux et forêts .	1.000 »	
		9.000 »
Arrérages Legs Breignet		1.500 »
		18.500 »

DÉPENSES

Déficit à reporter..... F.	1.032 38
Frais généraux......... ..	2 500 »
Conférences, Excursions..	500 »
Bibliothèque.............	1.500 »
Collections...............	500 »
Publications.............	12.000 »
Imprévus................	467 62
	18.500 »

Réunion du 20 janvier 1937

Présidence de M. le Professeur J. Chaine, Président.

M. Jeanjean attire l'attention sur l'intérêt que suscite, dans les milieux scientifiques où l'on s'occupe d'Ichtyologie, le travail de M. le Professeur Chaine, dont notre Société poursuit la publication dans ses *Actes*. De récentes appréciations, à l'occasion de comptes rendus bibliographiques signés de Biologistes dont l'avis fait autorité, honorent à la fois l'Auteur de ce travail et le Recueil qu'il offre au Monde savant.

M. le Docteur Castex s'associe aux paroles de M. Jeanjean.

M. le Président adresse les félicitations de la Société à M. Dieuzeide, Chef des Travaux de Zoologie à la Faculté des Sciences d'Alger, à qui l'Académie des Sciences a décerné le Prix Savigny, pour sa thèse de Doctorat ès sciences, et qui vient d'être nommé Officier d'Académie.

M. le Président remet, de la part de M. Chouard, une liste de plus de cent périodiques (Botanique pure et appliquée, Agriculture, Horticulture, etc.) qu'il reçoit en échange de la *Revue Horticole*, dont il est le Directeur. Notre collègue met ces publications à la disposition des membres de la Société Linnéenne, qui pourront les consulter à son Laboratoire de la Faculté des Sciences. C'est là une précieuse possibilité de documentation pour notre Société; M. Chaine remercie en son nom M. Chouard, de la lui avoir donnée.

Communications. — M. le Docteur Castex présente des coquilles d'*Helix aspersa* Müll. remarquables par leur forme, qui doit les faire rapporter à la variété *conoidea* Picard. Il s'agit là vraisemblablement d'une forme d'élevage, mais qui se trouve également à l'état spontané d'après M. Magne, dans l'Entre-deux-Mers.

M. Castex offre plusieurs de ces coquilles pour la collection du Muséum de Bordeaux, qui possède par ailleurs, ainsi que l'indique M. Chaine, une intéressante série de coquilles anomales de la même espèce, provenant de la collection Gassies.

A ce propos, M. Neuville rappelle que Gassies obtenait ces anomalies presque à volonté, en pratiquant des incisions sur les mollusques jeunes.

M. Guichard présente un *Echinide* du Calcaire à Astéries de La Lustre, dans lequel M. Castex reconnaît un *Echinolampas*, probablement *E. Blainvillei*, et un beau poignard de silex, provenant du plateau de Marcamps.

M. Balland dépose, en en demandant la publication, un résumé des observations géologiques qu'il a faites dans la vallée de la Jalle de Saint-Médard.

Réunion du 3 février 1937

Présidence de M. F. Jeanjean, ancien Président.

Communications. — M. Jeanjean : Hybrides du Sous-Genre *Eu-orchis.*

Dons. — M. le Professeur Daguin remet, au nom de Mme Blayac, quelques tirages à part géologiques de M. Blayac et une notice sur l'œuvre de celui-ci. Il en profite pour féliciter notre collègue M. Neuville qui fut un collaborateur de Blayac.

Joseph Blayac, géologue d'Aquitaine

Par M. F. Daguin

Le 17 novembre dernier mourait à Montpellier à l'âge de 71 ans le géologue Joseph Blayac, professeur honoraire à la Faculté des Sciences de cette ville où il enseigna pendant seize ans. Il a consacré une grande partie de son activité scientifique à l'étude du Bassin d'Aquitaine, c'est à ce titre que je crois devoir rappeler son souvenir à notre Société. Je résumerai donc seulement son œuvre en Aquitaine, celle qui nous intéresse directement ici; je tiens cependant à rappeler que le nom de Blayac reste attaché à la géologie algérienne; il fut en effet un collaborateur actif du Service de la Carte d'Algérie; son étude du Bassin de la Seybouse dans la province de Constantine lui fournit la matière de sa thèse de doctorat; il a joué aussi un rôle important dans l'étude des gisements de phosphate.

Joseph Blayac était né à Montpellier en 1865. De bonne heure il avait manifesté un goût prononcé pour les sciences naturelles, goût qu'il développa dans sa ville natale où il fut l'élève du géologue de Rouville, puis à Marseille où il eut pour maître Vasseur dont il devait devenir le collaborateur. Parti pour la capitale il fut préparateur, puis chef de travaux à la Sorbonne dans le laboratoire dirigé par Munier-Chalmas, ensuite par Emile Haug. Pendant longtemps il participa à l'enseignement de la géologie à l'Institut agronomique comme chargé de conférences et de travaux pratiques auprès de M. Cayeux dont le cours magistral a laissé de si beaux souvenirs parmi tous ses élèves. Mais Blayac à son tour devait devenir professeur et en 1918 il était nommé à Dijon, puis en octobre 1919 il

venait occuper la chaire de géologie dans la Faculté de sa ville natale. C'est à cette époque que je l'ai connu et depuis lors bien souvent nous avons parlé de cette Aquitaine qu'il connaissait si bien et où les hasards de la carrière devaient me ramener un jour.

Dans la notice si attachante qu'il a consacrée en 1916 dans le Bulletin de la Société géologique à la mémoire de son maître regretté, Blayac rappelle qu'en 1890 lorsque Vasseur entreprit le levé détaillé de la carte géologique d'Aquitaine au 80.000^{e}, dix-huit feuilles étaient à faire entièrement et, en 1913, ces dix-huit feuilles étaient entièrement levées. Vasseur travailla d'abord seul, puis s'adjoignit des collaborateurs, des élèves qui devinrent rapidement ses amis : Blayac et M. Repelin, plus tard MM. Bresson, Savornin, Dalloni et Maury. Avec ces collaborateurs, le Maître de Marseille a réalisé cette œuvre que Haug qualifie de « gigantesque, en levant, avec une minutie rare, pour la carte géologique au 80.000^{e} les surfaces immenses occupées par les terrains tertiaires ».

Blayac était entré à la Société géologique en 1893; il fut présenté à la séance du 5 juin par Pomel et Ficheur, il était alors collaborateur à la Carte géologique de l'Algérie avec Brives et M. Repelin qui furent présentés à la même séance par les mêmes parrains; tous les trois devaient faire honneur à la Géologie algérienne.

Mais pendant les congés en France, les occupations professionnelles lui laissant des loisirs, Blayac ne voulait pas rester inactif, c'est pourquoi il travaillait pour le Service de la Carte géologique de France dont il devait devenir collaborateur principal.

On trouve pour la première fois le nom de Blayac dans la géologie aquitaine à propos des terrains tertiaires de l'Albigeois dans le *Bulletin du Service de la Carte géologique;* Blayac commençait à apporter à Vasseur cette aide précieuse, cette collaboration qui ne devait cesser qu'à la mort de son maître.

Depuis lors, Blayac a publié dans les Comptes rendus des collaborateurs de la Carte géologique de France, dans les Comptes rendus de l'Académie des Sciences, dans les *Annales de Géographie,* dans le *Bulletin de la Société Géologique de France,* des études stratigraphiques ou géologiques dont beaucoup sont d'un grand intérêt.

Sa nomination à Montpellier l'avait éloigné de son champ d'études, mais Blayac n'a pas cessé de s'intéresser à l'Aquitaine. En 1930, il donnait, lors du Centenaire de la Société Géologique de France, un tableau du Synchronisme des facies des terrains tertiaires de l'Aquitaine, synthèse des travaux de Vasseur et de ses collaborateurs. En 1933, l'Académie d'Agriculture imprimait son étude sur le vignoble du Saint-Emilionnais dans ses rapports avec la Géologie. Enfin aux vacances de 1936, celles qui devaient être ses dernières, il donnait dans la *Petite Gironde* une série d'articles sur le vignoble de l'Entre-deux-Mers.

J'ajoute que le Service de la Carte Géologique met en ce moment

au point la Feuille de Bordeaux au 320.000e qui portera la signature de J. Blayac.

Pour donner une idée de l'importance de ses explorations en Aquitaine il me suffira de rappeler que sur les Feuilles de Castres, Cahors, Toulouse, Montauban, Albi, Libourne, La Réole, Grignols, Villeréal, Bergerac on lit le nom de Blayac. Certaines de ces feuilles couvrent des régions ingrates dont les problèmes géologiques difficiles auraient pu paraître insolubles. Dessiner des contours dans des régions couvertes par la végétation ou les éboulis, sous les pluies d'Aquitaine si souvent décevantes, interpréter le paysage en fonction du terrain, distinguer des niveaux de calcaire dans des séries d'une monotonie de facies désespérante, eut pu paraître un tour de force à d'autres qu'aux élèves de Vasseur. Mais le Maître avait su faire des élèves rompus au métier, ayant le sens de la Géologie et de la dissection stratigraphique, ayant le flair pour découvrir les gisements de fossiles.

Qu'il me soit permis en terminant de rappeler quelques souvenirs personnels. Peu de Linnéens ont connu Blayac car il n'a pas fait partie de notre Société; il a cependant publié dans nos recueils, en 1922, une étude intéressante sur le gisement de Vertébrés découvert à Gans, dont la faune fut déterminée par notre collègue de Lyon, M. Roman. Il en est un parmi nous qui l'a particulièrement connu pour avoir beaucoup circulé avec lui, c'est notre confrère M. Neuville avec lequel Blayac fit des courses qui devaient l'amener à introduire dans notre géologie la notion précise de terrasses de la Garonne et de l'Adour, à discuter les problèmes des Sables des Landes et des Glaises bigarrées (1).

Je rappellerai enfin que j'ai été le préparateur de Blayac pendant huit ans à Montpellier; ensemble nous avons beaucoup travaillé au Laboratoire, beaucoup circulé dans les Cévennes et la Montagne Noire. C'est lui qui m'a orienté vers le Maroc qui devait me donner de si grandes joies scientifiques; je lui en garde une profonde reconnaissance.

Mais le dernier souvenir qui restera toujours pour moi particulièrement vivant est le souvenir du Maître disparu expliquant en 1933 aux Géologues de l'Excursion Interuniversitaire venus visiter l'Aquitaine la coupe de la marnière du tertre de Fronsac, avec la mollasse ludienne, le calcaire d'Issigeac et la mollasse sannoisienne du Fronsadais. Une dernière fois le Géologue d'Aquitaine avait voulu revoir cette région de Libourne et de Saint-Emilion où il avait travaillé jadis de façon si méritoire.

---

(1) Blayac a souligné à la Société Géologique de France les grands services rendus par notre confrère Neuville. Elle lui a attribué en 1914 sa Médaille d'Encouragement à laquelle elle ajoutait un exemplaire de la Conchyliologie du Miocène moyen du Bassin de la Loire de MM. Dollfus et Dautzenberg (Voir *C. R. somm. S. G. F.*, 4 juin 1914, p. 108).

LISTE DES PUBLICATIONS DE JOSEPH BLAYAC RELATIVES AU BASSIN D'AQUITAINE.

a) NOTES ET MÉMOIRES

1894. Note préliminaire sur les terrains tertiaires de l'Albigeois, par VASSEUR (G.) avec la collaboration de J. BLAYAC et M. J. REPELIN. *Bull. Serv. Carte Géol. Fr.*, VI, bull. 38. C. R. collab. campagne 1893, p. 75-80.

1896. Feuille de Cahors. *Ibid.*, VIII, bull. 53. C. R. collab. campagne 1895, p. 104-105, 1 coupe. (En collab. avec M. J. REPELIN).

1897. Feuille de Montauban. *Ibid.*, IX, bull. 59. C. R. collab. campagne 1896, p. 74-75.

1898. Feuille de Montauban. *Ibid.*, X, bull. 63. C. R. collab. campagne 1897, p. 70-72.

1899. Feuille de Toulouse. *Ibid.*, X, bull. 69. C. R. collab. campagne 1898, p. 62-65. Observations sur les limites à donner au Lutétien, au Bartonien, au Ludien, au Sannoisien et au Stampien dans la masse des Mollasses du Pays Toulousain. (En collab. avec G. VASSEUR).

1900. Feuille de Toulouse. *Ibid.*, XI, bull. 73. C. R. collab. campagne 1899, p. 58-60.

1901. Feuille de Libourne. *Ibid.*, XII, bull. 80. C. R. collab. campagne 1900, p. 41-44.

1902. Feuille de Libourne. *Ibid.*, XII, bull. 85. C. R. collab. campagne 1901, p. 87-89.

1903. Feuille de Libourne. *Ibid.*, XIII, bull. 91. C. R. collab. campagne 1902, p. 74-77.

1904. Observations géographiques au sujet de la feuille de Toulouse (n° 230) publiée par le Service de la Carte Géologique. *Ann. de Géog.*, XIII, p. 81-84.

1905. La vallée de la Vienne et le coude d'Exideuil. *Ibid.*, XIV, p. 111-117. (En collab. avec A. VACHER).

1906. Observations sur l'âge du Calcaire à Astéries. *B. S. G. F.* (4), VI, p. 479-480, 5 novembre.

Observations géographiques au sujet de la feuille Montauban publiée par le Service de la Carte géologique détaillée de la France. *Ann. de Géog.*, XV, p. 469-474.

Contribution à la Géologie de l'Entre-deux-Mers. Sur l'âge du Calcaire à Astéries et sur les dépôts aquitaniens des environs de Sauveterre-de-Guyenne. *Bull. Serv. Carte Géol. Fr.*, XVI, bull. 110. C. R. collab. campagne 1905, p. 88-99, 2 coupes.

1907. L'Agout tributaire de l'Aude et la vallée du Lhers mort. *C. R. Ac. Sc.*, CXLV, p. 1367-1370.

1908. Feuille de La Réole. *Bull. Serv. Carte Géol. Fr.*, XVIII, bull. 119. C. R. collab. campagne 1907, p. 83-88.

1913. Sur la présence de *Nummulites intermedius* D'ARCH. à la base de la Mollasse de l'Agenais, au Grézet, près Casteljaloux (Lot-et-Garonne). *C. R. somm. S. G. F.*, 23 juin, p. 126-127.

Relations des Sables des Landes avec les terrasses de la Garonne. *C. R. Ac. Sc.*, CLVII, p. 1483-1485.

1914. Les Sables des Landes dans leurs relations avec les terrasses de l'Adour. Contribution à l'étude de leur origine et de leur âge. *C. R. Ac. Sc.*, CLVIII, p. 1937-1939.

Feuille de Bordeaux au 320.000^{e}. Contribution à l'étude du Quaternaire des Landes et de la Gironde. *Bull. Serv. Carte Géol. Fr.*, XXIII, bull. 136. C. R. collab. campagne 1913, p. 136-140.

1916. Contribution à l'étude du Sol des Landes de Gascogne. *Ann. de Géog.*, XXV, p. 23-46, 3 fig. dont une carte schém. au 1.500.000^{e} des bassins inférieurs de la Garonne et de l'Adour, 1 pl. photos.

Les Sables des Landes. *C. R. somm. S. G. F.*, 22 mai, p. 85-86.

Sur l'origine éolienne des Sables des Landes de Gascogne. *Ibid.*, 19 juin, p. 117-118.

Notice nécrologique sur Gaston Vasseur. *B. S. G. F.* (4), XVI, p. 249-285, avec bibliographie et une photo.

1917. Observations à propos des limites de l'Oligocène en Aquitaine. *C. R. somm. S. G. F.*, p. 160, p. 189, p. 201 (Réponses à des communications de M. G. Dollfus).

Nouvelle découverte de restes de Vertébrés dans la Mollasse de l'Agenais, aux environs de Monbahus (Lot-et-Garonne). *Ibid.*, 18 juin, p. 160-161. (En collab. avec P. Deguilhem).

Situation stratigraphique du gisement de Vertébrés aquitaniens de Laugnac près Agen (Lot-et-Garonne). *Ibid.*, 17 décembre, p. 210-212.

1918. Observations au sujet des limites de l'Oligocène dans le Sud-Ouest de la France. *Ibid.*, 4 mars, p. 51-52.

Nouvelles découvertes de Mammifères dans le Sannoisien et le Stampien inférieur du Lot-et-Garonne. *Ibid.*, 6 mai, p. 103-104.

1921. Les faunes de Laugnac et de Lamilloque (Lot-et-Garonne). Réponse à M. Dollfus. *Ibid.*, 21 mars, p. 65.

1922. Situation stratigraphique du gisement de Vertébrés de Gans (Gironde). *Ibid.*, 6 mars, p. 54-56.

Le gisement de Vertébrés de Gans (Gironde). *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, LXXIV, p. 251-256, une coupe.

1930. Aperçu de la Répartition des facies et du synchronisme des terrains tertiaires du Bassin de l'Aquitaine au Nord de la Garonne et jusqu'à Castres. *Livre jubilaire Centenaire Soc. Géol. France*, I, p. 151-170, pl. XXV, XXVI.

1933. Le vignoble du Saint-Emilionnais dans ses rapports avec la géologie. *P.-V. des Séances de l'Académie d'Agriculture de France*, 20 décembre, 20 p.

1936. Le Vignoble de l'Entre-deux-Mers dans ses rapports avec la Géologie. La *Petite Gironde* de Bordeaux. Chronique agricole (N^{os} des 2, 10 et 16 août).

b) Feuilles de la Carte géologique détaillée de la France à l'échelle du 80.000^{e}.

1896. Castres, n° 231 (tracés des terrains tertiaires et quaternaires avec Vasseur et M. Repelin).

1899. Cahors, n° 206 (tertiaire et quaternaire avec Vasseur et M. Repelin).

1902. Toulouse, n° 230 (avec VASSEUR, MM. REPELIN et SAVORNIN).
1903. Montauban, n° 218 (tertiaire et quaternaire avec VASSEUR et M. REPELIN).
1904. Albi, n° 219 *(Ibid.)*.
1906. Libourne, n° 181 *(Ibid.)*.
1909. La Réole, n° 192 *(Ibid.)*.
1911. Grignols, n° 204 *(Ibid.)*.
1912. Villeréal, n° 193 *(Ibid.)*.
1912. Bergerac, n° 182 (avec VASSEUR et M. DALLONI).

c) FEUILLE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE AU 320.000^e.

Bordeaux *(à paraître)*.

Réunion du 17 février 1937

Présidence de M. le Professeur J. CHAINE, Président.

M. LE PRÉSIDENT fait part du décès de M. G. Ramond-Gontaud, membre correspondant de notre Société depuis 1892.

M. LE PROFESSEUR DAGUIN nous signale le décès du célèbre géologue M. Douvillé.

Causerie-Conférence. — M. LE DOCTEUR R. GIRARD avait bien voulu se charger de cette première causerie par un voyage « Vers la banquise ».

Avec lui nous partons pour la Suède, la Norvège, le Spitzberg et l'Islande. Il nous conduit du tombeau de Linné, à Stockholm, vers les glaces de la banquise arctique, à 81° 45', soit à environ 900 kilomètres du pôle Nord, en visitant les plus beaux fjords de Norvège.

En Islande, la vallée des Geysers et Thingvillir, lieu de réunion du premier Parlement islandais, il y a plus de mille ans.

De très nombreux clichés photographiques accompagnaient cette causerie, nous faisant revivre ces régions, mais aussi nous permettant d'adreser un souvenir ému au Commandant Guilbaud parti au secours de Nobile, au Commandant Charcot et à l'équipage du « Pourquoi-Pas ».

M. LE PROFESSEUR CHAINE remercie et félicite M. le docteur Girard pour cette très intéressante causerie.

Réunion du 3 mars 1937

Présidence de M. le Professeur J. Chaine, Président.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil, est admis à titre de membre auditeur : M. Duchesne (Yves), 55, rue Emile-Zola, à Talence (anthropologie), présenté par MM. F. Daguin et Lambertie.

Réunion du 17 mars 1937

Présidence de M. le Professeur J. Chaine, Président.

Causerie-Conférence de M. le Professeur Daguin sur « Trois régions de l'Europe hercynienne : Bretagne, Montagne Noire, Bohème ».

Le conférencier nous dépeint le domaine hercynien : la Bretagne du Nord avec les régions granitiques de Ploumanach et de Trégastel, le fond de la rade de Brest et la presqu'île de Crozon; la Bretagne du Sud et les pointes du Raz et de Penmarch.

La Montagne Noire, avec la localité de Cabrières dans l'Hérault; Ferrals-les-Montagnes et sa faune primordiale, la « tranchée noire » de Gabian et ses nodules dont des exemplaires se trouvent au Jardin Public, devant le Muséum.

M. Daguin évoque les souvenirs de la réunion de la Société Géologique de France en Bohème, en septembre 1936, et de la visite du célèbre synclinal auquel est attaché le nom de notre compatriote Barrande qui a décrit plus de cinq mille fossiles et dont les collections sont conservées au Musée de Prague.

Cette causerie était accompagnée de photographies de paysages géologiques et de vues de Prague, ainsi que d'une présentation de fossiles classiques de Bohème provenant des collections de la Faculté des Sciences.

M. le Président a vivement remercié le savant conférencier de son si brillant exposé.

Réunion du 7 avril 1937

Présidence de M. le Professeur J. CHAINE, Président.

Correspondance. — M. LE PROFESSEUR GRUVEL, du Muséum National d'Histoire Naturelle est désigné comme délégué de la Société au Congrès de l'A. F. A. S.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil sont élus : 1° Membre titulaire : M. Jean Rigaud, instituteur en retraite, à Saint-Trojan par Berson (Gironde) (Botanique), présenté par MM. Guichard et Lambertie; 2° Membre auditeur : M. Raoul Cousté, 3, rue Canihac (Géologie), présenté par MM. Neuville et Magne.

Distinctions. — M. LE PRÉSIDENT adresse les félicitations de la Société à MM. le Professeur Daguin, Docteur Castex, Docteur Girard, promus Officiers du Mérite Agricole; M. le Docteur Girard est également promu Grand Officier de l'Ordre du Ouessam Alaouite.

Communications. — M. F. JEANJEAN présente quelques observations au sujet de la pollinisation des *Orchis;* une discussion très intéressante s'engage sur ce sujet.

Divers. — M. LE PRÉSIDENT fait part des pourparlers en cours sur la future installation des Sociétés savantes dans l'Hôtel Dupaty, rue du Loup.

Réunion du 21 avril 1937

Présidence de M. le docteur L. CASTEX, ancien Président.

Correspondance. — Lettre de M. le Professeur Gruvel acceptant de représenter la Société au Congrès de l'A. F. A. S.

Communications et Présentations. — MM. A. MAGNE et R. COUSTÉ : Sur les sépultures mérovingiennes de Bouliac (Gironde).

M. LE DOCTEUR L. CASTEX présente un bottle paper de l'U. S. Hydrographic Office, Washington, retiré avec un double d'une bouteille d'un gallon trouvée par lui, le 8 avril 1937, sur la plage de Biscarrosse-Plage.

La bouteille a été lancée le 13 janvier 1936 par latitude 31° 44' N., longitutude 78° 25' W. C'est-à-dire au Nord et au large des côtes de la Floride.

La bouteille aurait donc mis près de quinze mois à gagner les côtes françaises. Son enfoncement était tel qu'on ne peut songer à

une influence du vent sur sa direction. Il faut donc admettre l'influence du courant, et la vieille théorie du Gulf Stream atteignant les côtes de France doit reprendre son ancienne valeur.

M. F. Jeanjean présente de belles photos d'hybrides reconnus dans la Gironde.

M. A. Argilas présente une perle trouvée dans une huître portugaise (*Gryphæa angulata* Lam.).

Sur les sépultures mérovingiennes de Bouliac

Par André Magne et Raoul Cousté

Les premières sépultures de cette époque furent découvertes il y a quelques mois par le garde communal, lors de la désaffectation du cimetière de cette commune, malheureusement aucune d'entre elles ne fut conservée. Au commencement de l'année 1937, deux sépultures furent mises à jour, l'une d'elles fut visitée par MM. Morvan, maire de Bouliac, le docteur Lacouture, médecin des Hôpitaux, et Ricaud, qui dans une note publiée à la Société Archéologique de Bordeaux en signala l'orientation. Depuis nous avons obtenu de la Municipalité l'autorisation d'entreprendre des fouilles sur l'emplacement de cet ancien cimetière; fouilles qui ont amené la découverte de quinze sépultures mérovingiennes : trois sarcophages entièrement monolithes, de très petites tailles; deux sarcophages pseudo-monolithes, le premier composé de deux fragments d'inégales longueurs; le second, d'un corps de sarcophage et d'une pierre pédale; neuf sarcophages de forme classique, mais seulement constitués par des dalles alignées à la suite les unes des autres, l'occulus étant seul monolithe; enfin une caisse de réinhumation contenant trois squelettes humains.

En plus de ces sépultures, les fouilles ont amené la découverte d'un tombeau du XIIe ou du XIIIe siècle, d'un sarcophage gallo-romain de la fin du IIIe siècle et de deux sépultures très archaïques vraisemblablement gauloises. Toutes ces sépultures seront plus explicitement décrites, les fouilles une fois terminées; il nous est cependant possible d'indiquer dès à présent que Bouliac paraît être d'origine fort ancienne; ayant été à l'origine un oppidum gaulois, sur l'emplacement duquel fut élevée la villa gallo-romaine de Vodol, auquel la commune moderne doit son nom; celle-ci s'étant appelée successivement Vodolacus, puis Bodolacus et enfin Bouliac.

Réunion du 5 mai 1937

Présidence de M. le Professeur J. CHAINE, Président

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil sont élus membres titulaires :

1° M. Pierre Destombes, élève à l'Ecole de Santé Navale (Géologie, Préhistoire), présenté par MM. les Professeurs J. Chaine et F. Daguin;

2° M. Pierre Montel, 3, rue Clare (Géologie), présenté par M. le Professeur F. Daguin et M. M. Lambertie.

Communications et présentations. — M. LE PROFESSEUR J. CHAINE signale la prise d'un Gerfaut, le 7 mars 1937, sur la commune du Teich (Gironde).

M. F. JEANJEAN : Les Dactylorchidées de la Gironde et leurs hybrides.

M. G. TEMPÈRE, au nom de M. Ballais, présente une *Ancolie* cultivée à inflorescence virescente.

M. A. MAGNE présente un crâne d'homme adulte probablement Wisigothique trouvé dans un sarcophage à Bouillac et présentant la suture métopique non encore soudée.

M. LE PROFESSEUR DANGEARD : *Orchis viridis* Crantz, à labelle non divisé provenant des Eyzies (Dordogne).

M. P. CHOUARD : Quelques plantes vivantes, certaines en fleurs, rapportées des Pyrénées et cultivées dans son jardin, signalons : *Ramondia pyrenaica* Rich., *Brimeura (Hyacinthus) amethystina* Salisb., *Veronica Ponæ* Gouan., *Erinus alpinus* L., *Empetrum nigrum* L., *Saxifraga muscosa* Suter., *Salix herbacea* L.

M. R. BALLAND : Une couleuvre à collier et un orvet, tous deux à l'état jeune.

Les Dactylorchidées de la Gironde et leurs hybrides

Par A.-F. Jeanjean

Le sous-genre *Dactylorchis* est représenté dans la Gironde par trois espèces : *Orchis maculata* et *Orchis incarnata* depuis longtemps connus dans notre département, et *Orchis elata* sous-espèce *sesquipedalis* qui n'y a été identifié que depuis quelques années. Je ne décrirai dans cette note que ce dernier.

O. elata (Poir.) s.-esp. *O. sesquipedalis* Willd.; *O. sesquipedalis*

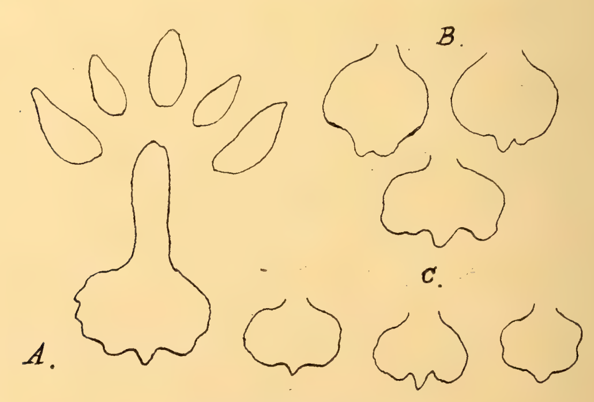
Willd. E. G. et A. Cam., *l. c.*, 220 et *Icon.*, pl. 132, fig. 4, 5, 6; *O. latifolius* pr. *O. sesquipedalis* Willd. Ry, *l. c.*, 151; *O. elatus* (Poir.) s.-esp. *O. sesquipedalis* (Willd.) Soo *typus* et var. *ambiguus* Kell. et Soo, *l. c.*, 232.

Cet Orchis est l'*O. latifolia* de Laterrade, *Fl. Bord.*, 4e éd. (1846) 400, et c'est sous ce nom qu'il figure dans les herbiers girondins de la Bibliothèque du Jardin Botanique. J'ai lieu de croire que l'*O. latifolia* ne se trouve point dans nos limites et que l'Orchis à feuilles tachetées que nos devanciers y observèrent parfois et qu'ils rapportèrent à cette espèce est l'hybride d'*O. sesquipedalis* et d'*O. maculata,* hybride peu rare dans les environs de Bordeaux et dont les feuilles sont maculées.

En 1928, j'ai reconnu l'*O. sesquipedalis* dans le marais de Villenave-d'Ornon et dans une prairie marécageuse au Thil, commune de Léognan. Depuis je l'ai observé à Peujard sur le chemin de La Morlière, et à Saint-Médard-d'Eyrans, Cadaujac, Bruges, Blanquefort dans des prairies humides ou des marais.

On a émis l'hypothèse que le groupe de l'*O. elata* dont l'*O. sesquipedalis* est une des sous-espèces, serait d'origine hybride et aurait été constitué par des croisements entre *O. latifolia, O. incarnata, O. maculata, O. laxiflora* et *O. paluster.* Cette hybridité ancestrale et la facilité avec laquelle se croisent les Orchis de marais seraient de nature à expliquer les formes si diverses que l'on observe dans l'*O. sesquipedalis* et l'étendue des variations de ses caractères, laquelle est beaucoup plus grande que celle qu'offrent les mêmes caractères de l'*O. maculata* et de l'*O. incarnata.*

L'*O. sesquipedalis* est une très belle plante que l'on rencontre dans les lieux humides ou marécageux et qui est en fleurs de fin



ORCHIS SESQUIPEDALIS.

A. Analyse d'une fleur ; *B.* Labelles de formes robustes ;
C. Labelles de formes grêles.

mai jusqu'aux premiers jours de juillet. Dans nos stations il présente les caractères suivants :

Tige élevée, ordinairement de 4-8 dm., ± fistuleuse, parfois lavée de rouge dans la partie supérieure. Dans les endroits peu humides on trouve des formes grêles dépassant à peine 3 dm. et peu fistuleuses; les formes des marais, beaucoup plus robustes, atteignent souvent 1 mètre, même 1 m. 10. J'en ai récolté une de 1 m. 20.

Feuilles dressées ou un peu étalées, nombreuses, sans macules; les inférieures elliptiques ou ovales, à sommet subobtus, larges au plus de 3 cm.; les moyennes lancéolées, acuminées; les supérieures bractéiformes; toutes relativement courtes et plus larges vers leur milieu. Ces caractères qui conviennent aux formes typiques offrent assez fréquemment des variations de forme et de dimensions : feuilles plus allongées, parfois étroitement lancéolées et longuement acuminées, ou atténuées dès la base, ou à largeur de 3,5-4 cm., etc.

Epi généralement long de 10-15 cm., dense ou un peu lâche, souvent courbé. Dans les formes grêles les fleurs sont peu serrées; les formes élevées et robustes ont l'épi ordinairement plus dense et plus long (20-25 cm.); l'un de ces épis, mais à fleurs lâches, mesurait 32 cm.

Bractées grandes, dressées, dépassant les fleurs; celles du bas de l'épi souvent très longues. Rarement les bractées égalent seulement les fleurs ou sont plus courtes; parfois même elles sont foliacées et peuvent atteindre 9 cm. dans le bas.

Fleurs très grandes d'un violet pourpré ± vif. La couleur des fleurs est des plus variable : on peut observer toutes les nuances entre le violet clair et le pourpre parfois très foncé et brillant. Les formes à fleurs blanches sont très rares (s.-var. *albiflora* A. Cam.).

Divisions extérieures du périanthe libres, les latérales dressées ou étalées, réfléchies au sommet, ordinairement maculées de taches purpurines que l'on trouve parfois également sur la partie supérieure de l'éperon.

Labelle plus large que long, de 10-14 mm. de long sur 12-18 mm. de large, ovale ou suborbiculaire, subentier ou trilobé, à lobes ± marqués, les latéraux plus larges que le médian et souvent réfléchis, ornés de points, lignes ou taches symétriques, le médian court ou proéminent, ordinairement obtus ou subobtus.

Eperon très développé, cylindrique ou cylindroconique, de 8-16 mm. de long sur 3-6 mm. d'épaisseur, droit ou un peu courbé, égalant environ l'ovaire ou plus court. Exceptionnellement, et même dans les formes robustes, l'éperon peut être très court (5 mm.); il est rarement plus long que l'ovaire.

Parmi les formes que j'ai observées dans les parties marécageuses de nos stations, il en est qui par quelques caractères se rapprochent de la var. *ambiguus* (Martr.-Don.) : feuilles plus larges, les inférieures ayant une largeur de 3,5-4 cm.; épi très allongé,

20-26 (32) cm., étroit et à fleurs généralement lâches, bractées toutes sensiblement plus longues que les fleurs et s'écartant de la tige, labelle étalé et non réfléchi, éperon cylindroconique plus court que l'ovaire. Mais je n'ai vu dans aucun individu tous ces carctères réunis : ce sont des formes intermédiaires entre le type et la variété.

Dans nos stations, l'*O. sesquipedalis* est presque toujours associé à l'*O. maculata* et à l'*O. incarnata;* parfois à l'*O. laxiflora* et au *Gymnadenia conopea* et, dans une seule, à Villenave-d'Ornon, à l'*O. paluster.* Cette dernière où croissent *O. sesquipedalis, O. maculata, O. incarnata, O. laxiflora, O. paluster, Gymnadenia conopea, Epipactis palustris, Listera ovata, Spiranthes æstivalis,* est une des plus riches en Orchidées des environs de Bordeaux et peut-être de la Gironde. Depuis dix ans que je la visite, j'y ai découvert de nombreuses formes hybrides, quelques-unes nouvelles pour la science.

A. — HYBRIDES ENTRE ESPÈCES DU SOUS-GENRE DACTYLORCHIS

O. SESQUIPEDALIS × MACULATA

× **O. Delamaini** G. Keller. *O. elatus* (Poir.), s.-esp. *O. sesquipedalis* (Willd.) Soo × *O. maculatus* L. Kell. et Soo, *l. c.*, 232.



× O. DELAMAINI.
Analyse d'nne fleur et autres formes du labelle.

Partout où j'ai trouvé l'*O. sesquipedalis,* j'ai remarqué des formes à feuilles maculées présentant des caractères intermédiaires entre ceux de cet Orchis et ceux de l'*O. maculata.* Ces formes, produits de croisement entre les deux espèces, ont d'abord été observées dans les environs de Cognac par M. Jacques Delamain. L' × *O. Delamaini* n'est connu que de cette station classique et de nos stations girondines.

A Villenave-d'Ornon où, en 1928, je l'ai d'abord remarqué, il

était assez abondant et de nombreuses formes de passage le reliaient aux parents. Il se distingue ordinairement de l'*O. maculata* par son port généralement plus robuste et ses fleurs plus grandes à éperon plus épais, et de l'*O. sesquipedalis* par ses feuilles maculées. J'ai dit plus haut que c'est sans doute ce dernier caractère qui fit croire à nos devanciers que le bel Orchis de la Gironde sur les feuilles duquel on constatait parfois des taches brunes était l'*O. latifolia.*

Dans ses formes typiques, l'*O. Delamaini* présente les caractères ci-après (1).

Tige de 30-75 cm. généralement fistuleuse. *Feuilles* d'un vert parfois un peu glauque, ± maculées, les inf. oblongues-lancéolées, les moyennes plus allongées, aiguës, les sup. bractéiformes. *Epi* de 10-18 cm., plutôt dense, mais parfois assez lâche. *Bractées* inf. plus longues que les fleurs, les sup. les égalant. *Fleurs* ordinairement de couleur moins vive que celles de l'*O. sesquipedalis* ou d'un violet plus foncé que celles de l'*O. maculata* et ornées comme ces dernières. *Div. extér.* du périanthe étalées, les lat. non ou peu relevées. *Labelle* à lobes lat. souvent redressés aux bords, par suite un peu concaves, moins réfléchis que ceux de l'*O. sesquipedalis. Eperon* un peu moins épais que celui de l'*O. sesquipedalis* et aussi long que l'ovaire.

Les feuilles sont parfois sans taches (f[a] *immaculata*) mais la couleur plus pâle et le dessin des fleurs trahissent l'hybridité.

Dans certaines formes les macules ne sont visibles que par transparence. A Villenave-d'Ornon, j'ai vu côte à côte deux × *O. Delamaini* à fleurs semblables et provenant vraisemblablement du même porte-graines : les feuilles de l'un étaient fortement tachées et celles de l'autre immaculées.

L' × *O. Delamaini* fleurit peu de temps après l'*O. maculata;* au moment où il s'épanouit de rares *O. sesquipedalis* ouvrent leurs premières fleurs.

O. SESQUIPEDALIS × INCARNATA

× **O. Dubreuilhi** (2) G. Keller et Jeanj., nov. hyb. *O. elatus*

---

(1) Je crois ici devoir faire remarquer que pour les hybrides d'Orchis de marais surtout, il est à peu près impossible d'établir des diagnoses offrant un ensemble de caractères bien définis. Peut-être vaudrait-il mieux se borner à dire que ces caractères, intermédiaires entre ceux des parents, se rapprochent ± ou de l'un ou de l'autre, laissant à l'inventeur après examen attentif et réfléchi de l'hybride, des parents supposés et des conditions stationnelles, le soin d'apprécier. J'ajoute qu'il est bien difficile de reconnaître sur le sec beaucoup de formes hybrides identifiées sur le terrain.

(2) Dédié au Professeur W. Dubreuilh († 1935), Professeur honoraire de la Faculté de Médecine de Bordeaux, membre de la Société Linnéenne. En respectueux et affectueux souvenir.

(Poir.) s.-esp. *O. sesquipedalis* (Willd.) Soo × *incarnatus* L. Kel. et Soo, *l. c.*, 253.

Villenave-d'Ornon, marais près de la gare (1929) ; Peujard; Cadaujac, prairie marécageuse route de Saint-Médard-d'Eyrans.



× O. Dubreuilhi.
Analyse d'une fleur et autres formes du labelle.

Port de l'*O. incarnata,* mais s'en distingue à première vue par les fleurs plus grandes à éperon plus épais.

Tige épaisse, fistuleuse, de 30-80 cm. *Feuilles* lancéolées ordinairement dressées, allongées, aiguës, atténuées dès la base, cucullées ou non au sommet, les sup. atteignant la base de l'épi ou en étant peu éloignées. *Epi* de 10-20 cm., assez dense. *Bractées* inf. dépassant longuement les fleurs et s'écartant parfois à angle droit de la base de l'épi, les sup. au moins aussi longues que les fleurs. *Fleurs* d'un pourpre ± clair, plus grandes que celles de l'*O. incarnata,* rarement aussi grandes que celles de l'*O. sesquipedalis. Div. extér.* ovales-lancéolées, maculées ou non, les lat. dressées, la méd. souvent appliquée par la base sur les div. intér., mais à sommet relevé; div. intér. lancéolées ou largement lancéolées presque aussi longues que les extér. *Labelle* ordinairement plus large que long, à plus grande largeur généralement rapprochée de la base, orné le plus souvent comme celui de l'*O. incarnata;* 3 - lobé à lobes lat. plus larges que le méd., d'abord étalés, puis ± réfléchis; lobe méd. égal aux lat. ou plus long, rarement plus court. *Eperon* conique, obtus au sommet, aussi long ou un peu moins long que l'ovaire.

Il existe à Villenave-d'Ornon une forme très rare de l'O. *incarnata* qui ne se distingue de la forme typique que par le port des feuilles s'écartant de la tige dès la base et se recourbant en dehors comme dans l'*O. prætermissa.* On retrouve parfois cette variation *curvifolia* dans l' × *O. Dubreuilhi.*

O. INCARNATA × SESQUIPEDALIS × MACULATA

× × **O. Ornonensis** Keller et Jeanj., nov. hyb. Villenave-d'Ornon, marais près de la gare; 3 pieds (1931).

Ne diffère de l' × *O. Dubreuilhi* que par la présence de macules sur les feuilles; les feuilles sup. n'atteignent pas la base de l'épi. Ce triorchis rencontré d'abord dans un compartiment du marais où croissait seul l'*O. incarnata* est probablement un *O. incarnata* × *Delamaini.*

O. INCARNATA × MACULATA

× **O. maculatiformis** Ry., *l. c.* 174; Kel. et Soo, *l. c.* 255; × *O. ambigua* A. Kerner, E. G. et A. Cam; *l. c.* 277 et Icon. pl. 42, fig. 21-28.



× O. MACULATIFORMIS.
Analyse d'une fleur et autres formes du labelle.

J'ai reconnu cet hybride dans les marais de Villenave-d'Ornon (1928) et de Saint-Médard-d'Eyrans (1932). Le port qui est celui de l'*O. incarnata* ou en est bien voisin et les fleurs carnées rappelant ordinairement par leur forme celles de l'*O. maculata* le distinguent au premier aspect des parents.

D'après les diagnoses établies, l' × *O. maculatiformis* a la *tige* peu fistuleuse; les *feuilles* plus dressées que dans l'*O. maculata,* non ou légèrement maculées, les inf. larges, atténuées à la base, les sup. bractéiformes atteignant presque la base de l'épi; les *bractées,* qui ne s'écartent point de la tige dans le bas, égalent ou dépassent les fleurs, les sup. sont plus courtes; *l'épi* est dense, allongé; les *fleurs* sont carnées, assez grandes et munies des mêmes macules que dans l'*O. maculata;* le *labelle* est un peu plus large que long, 3 - lobé et, suivant E. G. et A. Cam. *(l. c.),* à lobes presque égaux; l'*éperon,* cylindrique, égale l'ovaire.

Ces caractères, moins la forme du lobe méd. du labelle, conviennent à la plupart de mes échantillons; mais ce lobe est dans tous très étroit et souvent proéminent; la forme indiquée par E. G. et A. Camus doit être exceptionnelle.

Les autres échantillons ont des traits plus tranchés, plus voisins de l'un ou l'autre parent. Un exemplaire de Saint-Médard-d'Eyrans avait l'appareil végétatif de l'*O. incarnata* et les fleurs de l'*O. macu-*

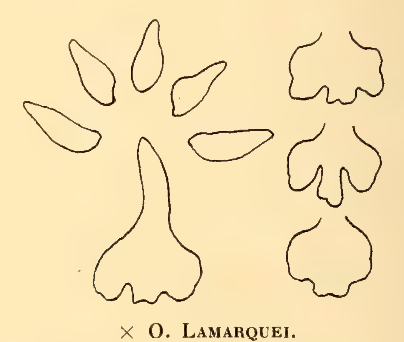
lata. A Villenave-d'Ornon un pied à facies d'*O. incarnata* et à fleurs d'un blanc rosé était tacheté sur les feuilles et les bractées de macules pourprées.

Les formes que l'on pourrait considérer comme des *perincarnata* ont la tige nettement fistuleuse, les feuilles non maculées, dressées, atténuées dès la base, les div. extér. lat. redressées et rejetées en arrière mais moins que dans l'*O. incarnata,* les bractées plus longues, le labelle à lobes plus réfléchis.

B. — HYBRIDES ENTRE ESPÈCES DES SOUS-GENRES EUORCHIS ET DACTYLORCHIS

O. SESQUIPEDALIS × PALUSTER

O. Lamarquei (1) G. Keller et Jeanj., nov. hyb. *O. elatus* (Poir.) s.-esp. *O. sesquipedalis* (Willd.) Soo × *O. laxiflorus* s.-esp. *O. paluster* (Jacq.) A. et G. Kell. et Soo, *l. c.,* 260.



× O. LAMARQUEI.

Analyse d'une fleur et autres formes du labelle.

Villenave-d'Ornon, marais près de la gare (1929) ; Léognan, prairie marécageuse au Thil (1934). Dans cette dernière station l'*O. paluster* n'existe pas, mais il a été signalé dans le voisinage.

L' × *O. Lamarquei* retient d'abord l'attention sur le terrain par la couleur pourprée de ses fleurs peu différente de celle des fleurs de l'*O. paluster.* Au Thil, je n'en ai trouvé qu'un pied, mais à Villenave-d'Ornon il était peu rare. Ses formes sont, comme pour tous les hybrides d'Orchis de marais relativement fréquents dans une station, assez variables.

Port plutôt de l'*O. paluster. Tige* de 40-50 cm., peu robuste, à

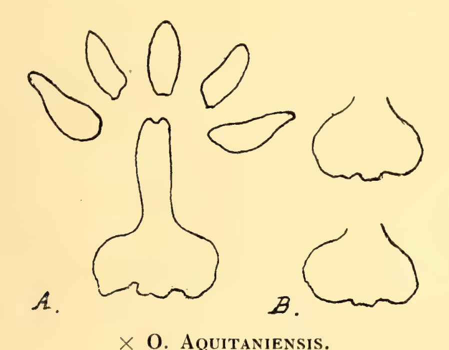
(1) Dédié à M. le Docteur Lamarque qui, trois fois, a été Président de notre Société.

peine ou non fistuleuse, le plus souvent lavée de pourpre dans la partie sup. *Feuilles* érigées, canaliculées, généralement plus longues que celles de l'*O. paluster. Epi* à fleurs lâches, peu nombreuses, d'un pourpre violacé assez foncé. *Bractées* vert pourpré plus longues que les fleurs. *Labelle* plus large que long (rarement plus long que large), subentier ou trilobé, à lobe méd. ordinairement large et court, émarginé, ne dépassant pas ou dépassant ± les lat. *Eperon* cylindroconique peu épais, descendant ou tendant à la position horizontale, ordinairement aussi long que l'ovaire.

Des exemplaires à port d'*O. sesquipedalis* ont les feuilles plus larges, moins dressées et non ou à peine canaliculées.

O. SESQUIPEDALIS × LAXIFLORA

O. Aquitaniensis Keller et Jeanj. nov. hyb.



× O. AQUITANIENSIS.

A. Analyse d'une fleur; *B*. Deux labelles d'une autre forme.

Dans un compartiment du marais de Villenave-d'Ornon peuplé d'*Orchis sesquipedalis* et d'*O. laxiflora* existent des formes hybrides rares où l'on peut reconnaître l'influence de ce dernier Orchis. Ces formes, à première vue, ne présentent pas des différences bien appréciables avec l' × *O. Lamarquei* qui est dans un compartiment voisin; mais en les examinant et les comparant sur le vif, on reconnaît des caractères qui permettent de les distinguer.

D'abord la couleur des fleurs. La différence de coloris est aussi sensible entre les deux hybrides qu'elle l'est entre l'*O. laxiflora* et l'*O. paluster* : le pourpre en effet de l' × *O. Aquitaniensis* est sensiblement moins violacé que celui de l' × *O. Lamarquei.*

L' × *O. Aquitaniensis* a en outre un port plus robuste, des fleurs ordinairement plus nombreuses; celles du bas de l'épi offrent généralement des traits caractéristiques : div. lat. extér. dressées et réfléchies en arrière; labelle à lobes complètement repliés et se

touchant parfois par leur bord; éperon étalé, même ascendant, parfois sillonné et émarginé au sommet.

O. SESQUIPEDALIS × LAXIFLORA × PALUSTER

×× **O. Lloydianiformis** Keller et Jeanj., nov. hyb.

Cet hybride ternaire a été également observé à Villenave-d'Ornon (1934). Le labelle de couleur plus foncée que celui de l'*O. sesquipedalis* × *paluster* est très grand, avec le lobe méd. étroit, émarginé au sommet. Découvert parmi les *O. sesquipedalis* et les × *O. Lloydiana,* il est vraisemblablement issu de leur croisement.

C. — HYBRIDES INTERGÉNÉRIQUES

GYMNADENIA CONOPEA × ORCHIS SEQUIPEDALIS

× **Orchigymnadenia Jeanjeani** G. Keller, nov. hyb.

× ORCHIGYMNADENIA JEANJEANI.
Analyse d'une fleur
et autres formes du labelle.

Le *Gymnadenia conopea* s'hybride dans nos stations marécageuses avec les Orchis auxquels il est associé : *O. sesquipedalis, O. maculata, O. incarnata, O. paluster.* L' × *Orchigymnadenia Jeanjeani* est le moins rare de ces hybrides bigénériques; j'en ai reconnu une dizaine de pieds à Villenave-d'Ornon (1929), au Thil et à Saint-Médard-d'Eyrans (1931).

Tige de 40-50 cm., assez grêle, pleine. *Feuilles* dressées, linéaires-lancéolées, canaliculées; 1-2 feuilles bractéales. *Epi* de 8-12 cm., ordinairement cylindrique, assez lâche. *Bractées* violacées, plus longues que celles du *G. conopea,* les inf. dépassant parfois les fleurs. *Fleurs* 10-30, d'un rose pourpré assez vif. *Div. du périanthe* assez larges, subobtuses, les 2 lat. extér. dressées ou étalées presque horizontalement et rejetées en arrière, non ou peu maculées. *Labelle* 3-lobé, plus large que long, à partie la plus large généralement rapprochée de la base, à lobes ordinairement courts, obtus, le méd.

assez large, un peu saillant, les lat. à peine réfléchis. *Eperon* cylindrique, plutôt grêle, courbé, un peu plus long ou aussi long que l'ovaire, descendant, tendant parfois à devenir horizontal.

GYMNADENIA CONOPEA × ORCHIS MACULATA

× **Orchigymnadenia Legrandiana** G. Cam. *G. conopea* > *O. maculata* E. G. et A. Cam., *l. c.,* 391.

Villenave-d'Ornon, marais près de la gare (1932).

J'ai cru reconnaître plusieurs formes hybrides appartenant à ce croisement, mais une seule que j'ai envoyée à M. le Docteur Keller, m'a paru bien typique.

Tige de 50 cm., pleine, assez grêle. *Feuilles* de *G. conopea* mais un peu moins canaliculées, à macules à peine visibles; 2 feuilles bractéiformes. *Epi* de 10 cm., très fourni (40 fleurs), plus dense que celui de la plupart des *G. conopea.* Bractées uninervées, les inf. plus longues que les fleurs, les sup. les égalant. *Fleurs* d'un violet pâle à odeur faible de vanille. *Div. du périanthe* obtuses, les 2 lat. extér. étalées presque horizontalement, faiblement maculées et seulement dans la partie sup., la méd. et les div. intér. non maculées. *Labelle* 3-lobé, rappelant celui de l'*O. maculata,* à lobe méd. entier, aigu, ne dépassant pas les lat. *Eperon* filiforme égalant ou dépassant peu l'ovaire.

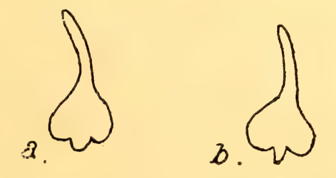
GYMNADENIA CONOPEA × ORCHIS SESQUIPEDALIS × ORCHIS MACULATA

× **Orchigymnadenia Eyranensis** G. Keller et Jeanj., nov. hyb.

Hybride ternaire rencontré à Saint-Médard-d'Eyrans (1932) et très probablement issu de la fécondation d'un *G. conopea* par un × *O. Delamainii*. Ne diffère de l' × × *Orchigymnadenia Jeanjeani* que par la présence sur les feuilles de macules obscures.

GYMNADENIA CONOPEA × ORCHIS INCARNATA

× × **Orchigymnadenia Volmanni** M. Schulze. E. G. et A. Cam., *l. c.,* 394.



× × ORCHIGYMNADENIA VOLMANNI.

Labelle et éperon
de la forme *a* et de la forme *b*

Les deux formes dont je donne ci-après les caractères ont été observées en 1933 dans une partie du marais de Villenave-d'Ornon où les deux parents se trouvaient en mélange; par le port l'une est plus voisine du *G. conopea,* et l'autre plus rapprochée de l'*O. incarnata.*

a) *Port* du *G. conopea. Tige* de 48 cm., non fistuleuse. *Feuilles* linéaires-lancéolées, dressées, pliées en gouttière, non cucullées, la sup. bractéiforme. *Epi* de 10 cm., assez lâche, cylindrique. *Bractées* vertes, lavées de pourpre, les inf. un peu plus longues que l'ovaire, les sup. l'égalant à peine. *Fleurs* d'un rose pourpre. *Div. extér. du périanthe* dressées, non maculées, la méd. appliquée contre les intér. *Labelle* plus long que large, à plus grande largeur rapprochée de la base, orné comme celui de l'*O. incarnata,* 3-lobé, à lobe méd. plus long que les lat., obtus au sommet. *Eperon* grêle, subconique, courbé, aussi long que l'ovaire.

b) *Port* de l'*O. incarnata. Tige* de 42 cm., fistuleuse. *Feuilles* dressées, lancéolées, plus rapprochées de la tige et plus larges que celles de la forme précédente, à peine pliées en gouttière, cucullées, la sup. bractéiforme et atteignant presque la base de l'épi. *Epi* de 8 cm. dense. *Bractées* toutes plus longues que les fleurs, celles de la base s'écartant un peu de la tige. *Div. lat. extér.* du périanthe non ou à peine maculées, étalées ou incomplètement dressées. *Labelle* plus large que long, à plus grande largeur rapprochée de la base, orné également comme celui de l'*O. incarnata,* 3-lobé, à lobe méd. étroit, plus long que les lat. *Eperon* grêle, subulé, arqué, aussi long que l'ovaire.

Cette seconde forme, peut-être produit de surfécondation, ou forme de retour à l'*O. incarnata,* ou issue d'un croisement inverse, me paraît assez voisine de la plante de Schulze dont E. G. et A. Camus donnent la description suivante :

« Organes végétatifs de l'*O. incarnata;* fleurs du *G. conopea. Tige* fistuleuse, forte à la base, haute de 3 dm. environ. Feuilles inf. larges, celles du milieu de la tige engainantes, plus étroites, dépassant les fleurs inf.; celles du sommet bractéiformes. Périanthe comme dans le *G. conopea* à div. extér. étalées ou non. Labelle maculé. »

Gymnadenia conopea × Orchis paluster

× **Orchigymnadenia Burdigalensis** G. Keller et Jeanj., nov. hyb.

Villenave-d'Ornon, dans la partie du marais bien limitée où se plaisent les deux espèces. Parmi les formes représentant ce croisement, j'en ai retenu deux qui m'ont paru assez typiques.

Tiges grêles (35 et 55 cm.), lavées de pourpre dans le haut, l'une tachée dans le bas de quelques macules purpurines. *Feuilles* dressées, canaliculées, un peu plus larges que celles des *O. paluster* de

même taille, les sup. bractéiformes. *Bractées* à base élargie égalant l'ovaire ou à peine plus longues. *Epi* cylindrique à fleurs d'un violet pourpre, moins lâches et plus nombreuses que celles de l'*O. paluster.*



× ORCHIGYMNADENIA BURDIGALENSIS.
Analyse d'une fleur.

Div. extér. lat. du périanthe étalées-dressées, la méd. souvent moins relevée. *Labelle* plus large que long, à plus grande largeur rapprochée de la base, 3-lobé, à lobe méd. presque aussi large et un peu plus long que les lat., subarrondi au sommet. *Eperon* courbé, long ou un peu plus long que l'ovaire.

ORCHIS SESQUIPEDALIS × PLATANTHERA CHLORANTHA

× **Orchiplatanthera Thilensis** G. Keller et Jeanj., nov. hyb.

Le 26 juin 1936, je remarquai au Thil un Orchis qui se distinguait des Orchis voisins par ses fleurs blanches et la couleur vert clair de l'épi. Ces caractères me firent penser sur place à l'intervention du *Platanthera chlorantha* assez commun dans la garenne attenant à la prairie.

Port d'un *Orchis sesquipedalis,* mais à épi, bractées et fleurs rappelant par leur couleur celle du *Platanthera chlorantha. Tige* de 55 cm. *Feuilles* inconnues... (dévorées presque en entier par les limaces). *Epi* de 15 cm., lâche, à 15 fleurs. *Fleurs* blanches sans ornements. *Périanthe* à div. extér. lat. se redressant d'abord (la méd. restant appliquée sur les div. intér.), puis, après l'anthèse, s'étalant à nouveau et s'abaissant. *Labelle* 3-lobé, à lobes lat. arrondis, le méd. sensiblement plus allongé. *Eperon* un peu plus court ou aussi long que l'ovaire, conique, descendant, à sommet tendant à se replier, se desséchant rapidement comme celui d'un *Platanthera.*

⁂

Dans un compartiment du marais de Villenave-d'Ornon, on peut observer toute une population de formes assez grêles de 30-45 cm. de haut qui, à première vue, semblent différer peu des formes de

même taille ou un peu plus élevées de l'*O. sesquipedalis.* Ce sont des formes hybrides très variables et provenant sans doute de multiples croisements. Il y a là comme un début d'endémisme auquel ont dû participer les *Orchis sesquipedalis maculata, incarnata, laxiflora* et *paluster* et le *Gymnadenia conopea,* et, ainsi qu'a pu le constater M. le Docteur Keller par l'envoi que je lui ai fait d'un certain nombre de ces formes, il est impossible d'expliquer le processus de leur formation.

Les caractères de ces formes se rapportent tantôt à un, tantôt à un autre des composants : les feuilles, parfois étroites comme celles de l'*O. angustifolia,* sont maculées ou non; la couleur des fleurs dénote souvent l'influence de l'*O. sesquipedalis,* de l'*O. maculata,* de l'*O. laxiflora* ou de l'*O. paluster;* le labelle se rapproche ordinairement par la forme de celui de l'*O. maculata* ou de l'*O. sesquipedalis,* rarement de celui de l'*O. incarnata;* l'éperon, ordinairement épais et assez long, est parfois arqué comme dans les *Orchigymnadenia.*

A Cadaujac et à Saint-Médard-d'Eyrans on rencontre des formes analogues, mais plus rares, dispersées et non groupées en peuplement.

⁂

Au cours de mes herborisations, j'ai assez souvent récolté des formes hybrides paraissant appartenir à des croisements que je n'ai pas décrits dans cette note; entre autres :

O. paluster × *incarnata*
O. maculata × *paluster*
Gymnadenia odoratissima × *Orchis sesquipedalis*

Ces formes demandent de nouvelles observations sur le terrain. Les variations des Orchis de marais et de leurs hybrides offrent dans nos stations une telle ampleur qu'il convient d'user de circonspection dans l'indication de nouveaux croisements.

Réunion du 19 mai 1937

Présidence de M. le Professeur J. Chaine, Président.

M. le Président souhaite la bienvenue à notre nouveau collègue M. Cousté et félicite M. J. Rigaud de son retour à notre Société.

Administration. — MM. A. Magne, Marquassuzaa, sont désignés pour faire partie de la Commission de la Fête Linnéenne.

Communications. — M. A. Magne, au sujet de la tombe wisigothique découverte à Bouillac et signalée dans une précédente séance, nous dit que d'après les poteries, celle-ci peut être datée du

v[e] siècle. A côté il a rencontré un sarcophage gallo-romain contenant également des poteries.

M. F. Jeanjean indique que partout où croissent *Alectorolophus major* et *minor,* on peut reconnaître des formes intermédiaires très probablement hybrides. Ces formes dont il a étudié un grand nombre présentent en outre des caractères morphologiques intermédiaires, un pollen plus ou moins imparfait, 10 à 90 pour cent de graines flasques, vides.

M. Chouard doit aller excursionner dans les Pyrénées, au Massif du Néouvieille et à Gavarnie, il pense rapporter un certain nombre de plantes alpines qu'il exposera dans la Salle des Collections, exposition qui sera ouverte au public et annoncée dans les journaux.

MM. F. Jeanjean, A. Magne, Marquassuzaa et A. Bouchon, sont désignés pour recevoir et renseigner les visiteurs.

M. A. Bouchon, en promenade à Cadillac le 17 mai, a eu le regret de voir disparue la maison de notre regretté collègue Fernand Lataste, la propriété morcelée et une nouvelle rue tracée sur son emplacement. Il rappelle le cordial accueil que F. Lataste réservait à tous ceux qui passaient à Cadillac pour faire des recherches scientifiques ainsi que l'aimable réception faite aux membres de la Société lors de la 105[e] Fête Linnéenne, le 24 juin 1923.

M. le Docteur Castex dépose un bambou fleuri.

M. A. Bouchon indique que ce même bambou est actuellement en fleurs au Jardin Botanique et dans diverses pelouses du Jardin Public; il est également signalé dans les environs de Bordeaux et principalement dans la région de Saint-Mariens. Il s'agit du *Phyllostachys mitis* A. et C. Rivière. Grâce à l'obligeance de M. Chouard, cette détermination a été confirmée par M[lle] Camus.

Après les *Phyllostachys nigra* et *Ph. aurea,* c'est le troisième bambou dont on signale la floraison dans notre région depuis 1932.

Réunion du 2 juin 1937

Présidence de M. le Professeur J. Chaine, Président.

Communications. — MM. F. Jeanjean et A. Magne rendent compte de l'exposition des plantes pyrénéennes rapportées par M. Chouard. Cette exposition a obtenu un vif succès, 250 personnes sont venues la visiter et de nombreux renseignements ont été demandés.

Administration. — La Fête Linnéenne aura lieu le 27 juin, à Créon.

Réunion du 20 juin 1937

Présidence de M. le Professeur J. Chaine, Président.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil, sont admis membres titulaires :

1° M. Desage (Jean), ex-économe des asiles, chevalier du Mérite agricole, Villefranche-de-Longchapt (botanique), présenté par MM. L. Teycheney et Larroque;

2° M. Renaudet (Georges), pharmacien, rue Michel-Montaigne, Villefranche-de-Longchapt (biologie végétale et botanique), présenté par MM. le Docteur B. Llaguet et L. Teycheney.

Présentations. — M. le Docteur Castex montre une carte marine qui lui a été envoyée par l'Hydrographic Office des Etats-Unis et indiquant le trajet effectué par les « bottle-papers » qu'il a recueillis sur la plage de Biscarrosse.

M. A. Magne présente quelques pièces de monnaie trouvées dans les sarcophages de Bouillac.

La Société Linnéenne à Créon à l'occasion de sa 119e Fête Linnéenne

C'est à Créon que la Société Linnéenne avait décidé de célébrer sa 119e Fête annuelle.

Le programme de la journée comprenait comme première partie, dans la matinée, une visite de La Sauve, et une promenade scientifique de cette ville à Créon.

A La Sauve, à la descente du train, une douzaine de Linnéens sont reçus par M. Teycheney, organisateur toujours dévoué de toutes les excursions faites dans cette région qu'il connaît si bien, et qui doit nous guider une fois de plus.

Nous nous dirigeons vers les ruines de l'Abbaye que certains d'entre nous, les jeunes évidemment, ne connaissaient pas. Là parmi les vieilles pierres, leurs regards sont attirés par les magnifiques touffes d'œillet giroflée (*Dianthus Caryophyllus* L.) et d'Hysope (*Hyssopus officinalis* L.), que l'on ne peut atteindre qu'avec beaucoup de difficultés.

Mais le temps qui jusque-là semblait assez favorable, se gâte rapidement, et nous sortons de La Sauve sous une pluie battante, adieu la suite de l'herborisation et des recherches ! Nous gagnons rapidement Créon pour nous mettre à l'abri et attendre nos collègues qui arrivent par le train de 10 h. 59.

Assemblée générale de la 119e Fête Linnéenne

Tenue à l'Hôtel de ville de Créon, le 27 Juin 1937

Présidence de M. le Professeur J. CHAINE, Président.

Présents : MM. Chaine, Anceau, Bouchon, Docteur Castex, Docteur Ch. Cordier, Courtel, Desage, Drouet, Dubreuilh, Frémont, Jeanjean, Lambertie, Larroque, Magne, Marquassuzaa, Renaudet, Teycheney; Mmes Drouet, Mlle Faure, Mmes Jeanjean, Larroque, Teycheney, Mlle Teycheney.

Excusés : MM. Bonnel, A. Claverie, Docteur Jeanneney, Malvesin-Fabre, Tempère.

Il est donné lecture du Procès-verbal de la 118e Fête Linnéenne.

M. LE PRÉSIDENT est heureux de saluer M. le Docteur Faucher, Maire de Créon, qui veut bien assister à notre séance. Celui-ci remercie la Société d'avoir choisi Créon pour célébrer sa fête et retenu par ailleurs s'excuse de ne pouvoir assister au banquet.

LE PRÉSIDENT prononce ensuite le discours d'usage.

Communications. — M. A. BOUCHON : Compte rendu de l'excursion.

M. LE DOCTEUR CASTEX : Géologie et appellation d'origine viticole du bordelais.

M. A. FRÉMONT : Sur une éclosion anormale de *Pergesa porcellus* L.

La séance est levée à 12 h. 30 et nous nous dirigeons vers la salle du banquet, servi au Grand Hôtel Blasi et où nous attend un excellent déjeuner qui fut fort apprécié des Linnéens présents.

LE PRÉSIDENT donne la parole au Secrétaire général, qui porte un toast à ceux de nos collègues qui, au cours de l'année, ont été l'objet de distinctions honorifiques :

A M. Anceau, nommé Chevalier de la Légion d'Honneur; à M. le Professeur Dangeard, promu Officier de l'Instruction Publique; à MM. le Docteur Castex, le Professeur Daguin, le Docteur Girard, promus Officiers du Mérite Agricole; à M. le Docteur Girard, Grand Officier de l'ordre chérifien du Ouessam Alaouite; à M. le Docteur Dieuzeide, nommé Officier d'Académie.

LE PRÉSIDENT remercie les participants et lève son verre en l'honneur des membres de la Société et de leur famille.

Discours prononcé à la 119e Fête Linnéenne

Par M. le Professeur J. Chaine

Mes chers Collègues,

Après un silence de quelques années, j'ai le plaisir aujourd'hui de prononcer l'allocution présidentielle de notre cent dix-neuvième Fête Linnéenne.

Ce plaisir, je vous le dois et vous en remercie. Pour la deuxième fois, en effet, vous avez tenu à me placer à la tête de votre Société. Malgré les multiples occupations qui m'assiègent en ce moment, je n'ai pas voulu me dérober à cette offre flatteuse; car j'estimais qu'un refus aurait été comme une lâcheté devant une tâche à accomplir, en même temps qu'un acte inélégant envers vous, puisque j'aurais paru méconnaître la nature amicale des sentiments que vous me manifestiez ainsi.

Ce serait aussi une bien grande ingratitude de ma part de ne pas remercier ici, au nom de vous tous et d'une façon toute spéciale, votre Président sortant, M. Jeanjean, pour le dévouement sans borne qu'il a apporté à notre cause, pour la haute autorité avec laquelle il a rempli la mission que vous lui aviez confiée, la courtoisie exquise qu'il a constamment apportée dans tous ses actes. Et n'oublions pas que pendant une bien longue période de sa présidence, il a rempli sa tâche malgré des ennuis bien graves qui tourmentaient et son cœur et son esprit; grandement inquiet sur l'état de santé de Mme Jeanjean, que je tiens à saluer très respectueusement ici, il n'en a pas moins accompli ses devoirs avec une ponctualité, une correction et un scrupule inné, auxquels nous avons tous, et toujours, rendu le plus grand hommage.

Je me souviens que lors de ma première présidence, poussé par des nécessités d'ordres divers, je dus vous proposer des mesures qui, je le sais, parurent un peu dures à quelques-uns d'entre vous. En somme, je vous demandais, et je fus heureusement suivi, de modifier quelque peu notre manière de vivre de nature séculaire. C'était grave pour tout esprit profondément imbu de vieilles traditions.

Et pourquoi faut-il qu'aujourd'hui, je fasse encore acte de transformateur, j'allais dire de révolutionnaire; je crains bien, à la fin, d'être traité de récidiviste impénitent. Et cela je le crains d'autant plus que vous savez, tout aussi bien que moi, qu'il n'est pas très facile de changer un usage datant de longtemps, et que plus il est vieux en date plus il paraît immuable.

Cette façon de penser n'a cependant rien de scientifique; elle ne saurait donc être de mise dans notre milieu. Quel est, en effet,

aujourd'hui, le naturaliste qui pourrait soutenir qu'une chose quelconque ne se modifie pas avec le temps ? Les espèces animales et végétales ne varient-elles pas ? Le fait n'est plus discuté, la fixité de l'espèce est une conception qui a disparu à tout jamais. Les montagnes ne restent pas identiques à elles-mêmes, les cours d'eau changent de lit, le monde stellaire lui-même n'est pas constant, la Terre par exemple n'est plus la nébuleuse qu'elle était il y a quelques millions d'années.

Et alors, lorsque tout change, que tout se modifie autour de nous, serait-il logique de nous blâmer de changer un peu nos usages ? Pouvons-nous, au sein de notre Groupement, vivre comme le faisaient nos pères ? Non seulement le progrès nous commande; mais aussi la transformation incessante de la Société elle-même. Bouder contre le progrès, bouder contre les idées nouvelles, c'est un peu bouder contre soi-même, c'est se mettre en dehors de la Société, c'est ne plus vivre comme tout le monde. On se doit de suivre le mouvement général.

Un des usages auxquels ont le plus tenu les anciens linnéens était l'ordonnancement de la Fête Linnéenne. Les règles qui déterminaient son cérémonial étaient formelles. La fête devait avoir lieu le jour de la Saint Jean, en dehors de Bordeaux, commencer par une excursion, se poursuivre par une réunion et terminer par un banquet.

Si jusqu'à ces derniers temps un tel programme pouvait être suivi, s'il donnait toute satisfaction, vous avez pu constater que, depuis quelques années, notre banquet par exemple n'a plus la gaieté d'antan parce que tout le temps qu'il dure on est hanté par l'idée du retour, l'heure du repas comme les moyens de transport étant bien changés. Aussi bouscule-t-on les serveurs, écourte-t-on les discours, supprime-t-on les conversations individuelles, si cordiales toujours, qui d'ordinaire suivent un repas pris en commun et qui sont en quelque sorte la raison d'être de semblables réunions. Cette hantise du retour ne nous a-t-elle pas bien souvent mis dans l'obligation de ne pouvoir choisir comme lieux de fêtes certaines localités comme étant inaccessibles par suite de suppression de tout moyen de locomotion le soir ?

Aussi d'une façon un peu brutale peut-être, ce dont je m'excuse, ai-je proposé de faire notre banquet à midi au lieu du soir, comme cela se pratique aujourd'hui chez la plupart des sociétés bordelaises qui sortent de Bordeaux. C'est un essai; mais par ce que j'ai vu ailleurs, je crois, je suis même assuré que nous en serons satisfait, car l'après-midi s'écoulera en conversations au cours desquelles bien des sujets scientifiques pourront être ébauchés.

Et puis, quelque chose aussi m'a poussé à proposer cette transformation. Respectons-nous aujourd'hui le cérémonial de nos pères ? Non, car ce cérémonial, et même toute la pompe qui carac-

térisait alors la fête linnéenne, paraissent puérils à notre époque. Portons-nous à nos réunions annuelles, entouré de feuillage, le portrait encadré de Linné qui devait être fixé à un saule, durant toute la réunion, et non à un autre arbre ? car il est à rappeler qu'à l'origine la réunion devait avoir lieu en plein air et non en une salle, disposition qu'on ne respecte plus depuis déjà bien longtemps. A chacune de nos fêtes l'un de nous renouvelle-t-il l'éloge de Linné soit en prose, soit en vers ? Portons-nous des pancartes à inscriptions variées ? Relevons-nous à midi la température et la direction du vent ? Chantons-nous à la fin de notre repas des hymnes à la louange du gouvernement du jour ? Non, cela n'est plus. Bien des modifications ont eu lieu, modifications sur lesquelles notre ancien Président Balguerie insistait ici-même, à Créon, en 1887. En proposant un changement nouveau, que nous pensons logique, nous ne faisons donc aucune innovation.

Par contre, il est un usage qui semble devoir se perpétuer, sauf nécessité bien grande comme cela s'est produit pour notre Centenaire par exemple; c'est de nous réunir pour notre fête hors Bordeaux, dans une commune de la Gironde, en variant chaque année la localité choisie. Il y a des communes girondines qui ont ainsi bien souvent reçu notre Société; d'autres très rarement, Créon, où nous sommes aujourd'hui, est au nombre de ces dernières. Nous n'y sommes venus qu'une seule fois, le 26 juin 1887, lors de la 69[e] Fête linnéenne, car c'est bien par erreur que le Président Balguerie indiquait dans son discours de ce jour que la 32[e] Fête linnéenne avait également eu lieu à Créon le 28 juin 1849; ce jour-là, la Société était bien venue à Créon, mais elle n'avait fait que traverser la localité en excursionnant, la réunion traditionnelle et le banquet devant avoir lieu à La Sauve. Nous sommes bien encore revenus à Créon, le 26 juin 1924 pour la 106[e] Fête linnéenne, sous la présidence de Duvergier, mais, cette fois-ci encore, comme en 1849, la fête ne se déroula pas complètement dans cette localité; l'Assemblée générale eut lieu, en effet, à La Sauve dans les ruines de l'Abbaye et le banquet ici. Il est à rappeler, fait mémorable et de grande importance au point de vue botanique, que c'est au cours de cette dernière excursion que M. Neyraut découvrit près de Créon, sur la route de La Sauve, une station du *Mespilus (Cratægus) lobata* Pair., hybride de *oxyacantha* et de *germanica*.

Une autre tradition, que la Société linnéenne se doit de respecter, est la culture du goût des Sciences naturelles. De tout temps ses membres se sont adonnés avec ardeur à leur étude et beaucoup d'entre eux se sont fait ou se font encore un devoir de nous apporter la primeur de leurs découvertes aux cours de nos Assemblées bimensuelles. Et c'est ainsi que l'an passé bien des communications importantes intéressant presque toute notre région ont été faites. Vous les trouverez dans nos *Actes* ou nos *Procès-Verbaux*.

Dans ces mêmes *Procès-Verbaux* vous trouverez aussi l'analyse des causeries faites cette année. Nous devons ces réunions à l'initiative du Docteur Castex; il en a eu l'idée lors de sa présidence. La première de ces causeries remporta un énorme succès et ce succès, depuis, n'a fait que croître avec les conférences qui ont suivi. Nous devons donc être très reconnaissant au Docteur Castex de sa création puisque par celle-ci nous sommes chaque jour plus instruits, en même temps qu'elle augmente au dehors la notoriété de notre Société. Mais qu'il me soit permis de faire remarquer qu'en créant ces causeries, le Docteur Castex rompait lui-même, comme je le fais aujourd'hui, avec la routine et les vieux usages en apportant une certaine dose de modernisme dans notre milieu. C'est encore là une excuse à mon acte révolutionnaire.

Nos causeries, l'an passé ont été les suivantes : *Statistique et biologie,* par M. Dufrenoy, Directeur de la Station de Phytopathologie du Sud-Ouest; *Introduction à la biologie montagnarde, les conditions de la vie des plantes dans les Pyrénées,* par M. Chouard, Maître de conférences à la Faculté des Sciences de Bordeaux; les *Causes du cancer,* par M. Jeanneney, Professeur à la Faculté de Médecine. Je tiens à remercier ici nos distingués conférenciers, d'avoir bien voulu nous intéresser et nous instruire en nous apportant les résultats de leurs observations personnelles sur d'aussi importantes questions.

Pendant que nos séances étaient ainsi suivies avec grande régularité, nos groupes de spécialistes continuaient leurs réunions particulières et leurs excursions, et notre bibliothèque s'accroissait sans cesse sous la garde vigilante de notre dévoué archiviste, M. Lambertie, que je tiens à remercier publiquement des précieux services qu'il nous rend sans compter. Enfin, nos excursions, toujours aussi variées qu'intéressantes ont été suivies avec autant d'empressement que les années précédentes.

Aussi, devant d'aussi importantes manifestations scientifiques relatées chaque année dans nos publications, suis-je très surpris de constater que le nombre de nos membres n'augmente guère. C'est ainsi, par exemple, que l'an passé si nous avons eu à enregistrer sept nouvelles adhésions à des titres divers, nous avons perdu cinq membres par décès ou démissions sans compter un membre honoraire et un membre d'honneur. J'adresse donc un pressant appel à vous tous, pour que dans votre entourage vous trouviez quelques-uns de vos parents ou de vos amis qui voudraient venir à nous. C'est là un devoir qui s'impose à nous tous.

Peu de décès, heureusement sont venus assombrir l'année linnéenne écoulée.

Sont décédés : M. Melrieu, membre auditeur entré chez nous en 1927, et M. Ramond-Gontaud, correspondant (1892), qui était sous-

directeur honoraire au Muséum d'Histoire naturelle. M. Ramond-Gontaud s'occupait de Géologie.

Il est également de mon devoir de signaler la mort de deux de nos anciens membres par suite de la place qu'ils ont tenue dans notre milieu : le Professeur Sauvageau, immortalisé par ses recherches sur les algues, qui est mort dans sa propriété du Pouget près de Sarlat en août dernier, et le Docteur Boyer, ancien assistant de la Faculté des Sciences, ancien secrétaire général de notre Société, dont la fille est une de nos sociétaires, qui s'est éteint à Négrondes (Dordogne), son pays natal.

Je salue ici, très respectueusement, la mémoire de tous ces disparus qui ont illustré la Science française à des titres divers.

Heureusement, mes chers Collègues, que je n'ai pas qu'à rapporter ici de tristes souvenirs; à côté de ceux-ci il y en a d'heureux. Ainsi va la vie.

Parmi les récompenses honorifiques je relève d'abord que M. Anceau a été fait Chevalier de la Légion d'honneur; la croix d'Officier de l'Instruction Publique a été décernée à M. le Professeur Dangeard; celle d'Officier d'Académie à M. Dieuzeide; celle d'Officier du Mérite agricole à MM. le Professeur Daguin et les Docteurs Castex et Girard. Le Docteur Girard a également reçu la croix de Grand Officier de l'ordre du Ouessan-Alaouite. Le Docteur Llaguet a été l'objet d'un rappel de médaille de vermeil au titre de la vaccination antivariolique. Enfin l'Académie des Sciences a décerné le prix Frémond au Professeur Feytaud et le prix Savigny à M. Dieuzeide.

Que tous nos collègues qui ont ainsi été l'objet d'une distinction méritée reçoivent nos bien sincères et chaleureuses félicitations.

Enfin la ville de Limoges pour honorer la mémoire de notre regretté collègue Ch. Le Gendre a donné son nom à une rue de la Ville. Cet acte nous a été particulièrement sensible lorsque nous l'avons appris.

Par l'exposé que je viens de faire, un peu trop long peut-être, vous voyez mes chers Collègues que malgré quelques modifications qui, de temps à autre, ont été apportées aux antiques règlements qui régissaient autrefois le cérémonial de notre fête annuelle, notre Société est restée immuable en ce qu'elle a de principal, c'est-à-dire le culte de la Science; je crois même pouvoir affirmer que nos successeurs auront à cœur de toujours respecter celui-ci par la raison que l'esprit linnéen, en ce qu'il a de scientifique, est vraiment immortel.

Compte rendu botanique de l'excursion de La Sauve à Créon

Par M. A. Bouchon

Dans les ruines de l'Abbaye de La Sauve, j'ai eu le plaisir de revoir, toujours en grande abondance, mais d'un accès très difficile : *Dianthus Caryophyllus* L. et *Hyssopus officinalis* L.

Dans les décombres et talus environnants : *Dianthus Armeria* L., *Inula Conyza* D. C.; sur les murs : *Linaria Cymbalaria* Mill., *Rubia peregrina* L.

Au sortir de La Sauve, un bambou en fleurs attire nos regards, c'est le *Phyllostachys aurea* Carr.

Enfin M. Teycheney, toujours dévoué, va malgré la pluie, couper quelques branches de *Mespilus lobata* Poir. (*C. oxyacantha* × *M. germanica)* découvert par M. E. J. Neyraut lors de la 106[e] Fête linnéenne, en bordure d'un petit boqueteau au fond d'une prairie route de La Sauve, près de Créon. Je signalerai dans la même station, un *Rubus sp ?* actuellement à l'étude.

Esquisse géologique des appellations d'origine viticole bordelaises

Par le Docteur L. Castex

INTRODUCTION

L'étude des sols, faite dans le but d'adapter la vigne à son meilleur support, peut être dirigée dans le sens agronomique ou dans le sens géologique.

L'agronomie procède de l'analyse. Ses conclusions générales ne deviennent apparentes que secondairement, par le groupement des résultats parcellaires ou locaux. Au contraire, la méthode géologique montre d'emblée les grandes unités synthétiques de nos terrains. Elle convient parfaitement à cette étude dont le texte est de longueur strictement limitée et le but uniquement de vulgarisation.

Au surplus, je connais mal la méthode agronomique, et, en fait, les unités agronomiques ne sont pas méconnues de la géologie, car elles correspondent aux étages stratigraphiques ou aux facies qu'étudie cette science.

NOTIONS GÉNÉRALES

Entre le Massif armoricain, le Massif central français et les Pyrénées s'étend le Bassin d'Aquitaine. Du fait de l'assèchement progressif du bassin, ses sédiments, déposés sur des surfaces de plus en plus réduites, montrent actuellement une disposition générale en auréoles successives, la plus âgée englobant une plus récente.

L'érosion et le dépôt des alluvions sont venus modifier cette disposition schématique générale.

Localement, l'érosion générale, en entamant les divers étages géologiques, a découvert sucessivement des surfaces de terrain de constitution et d'âge différents, de plus en plus larges, dès que les courbes de niveau s'espacent.

Le processus alluvionnaire a colmaté les vallées de ses dépôts selon des règles particulières (1). Le cours d'eau, à la recherche de son profil d'équilibre, a creusé un lit en s'enfonçant verticalement dans les alluvions, d'où la formation d'une terrasse. Le nouveau lit, s'élargissant grâce aux méandres du fleuve, des dépôts provenant de débâcles glaciaires ou du remaniement des alluvions préexistantes de l'amont ont pu s'y déposer de nouveau. Un deuxième creusement donnera une deuxième terrasse, et, le cycle recommençant, il peut ainsi se produire plusieurs terrasses emboîtées les unes dans les autres; la plus vieille étant la plus éloignée du cours d'eau et la plus élevée; la plus récente étant la plus rapprochée de la rivière et possédant l'altitude la plus basse.

Mais les terrasses anciennes, démantelées par l'érosion, perdent leur aspect tabulaire caractéristique, que ne possèdent pas encore les formations de la basse plaine; aussi le terme de terrasses, souvent impropre, est-il remplacé par celui, plus général, d'alluvions.

L'expression « Alluvions anciennes » désigne les formations alluviales les plus élevées, les plus anciennes en effet. Le nom « Alluvions modernes » est réservé aux dépôts qui colmatent la partie la plus basse des vallées. Elles sont encore déposées de nos jours par les inondations.

Les caractères de chacune de ces deux catégories d'alluvions sont particuliers et distinctifs.

Les « Alluvions anciennes », résultat d'un abaissement continu du niveau de base, sont élevées, et, soumises à l'érosion, démantelées. Leurs éléments, jadis transportés par des débâcles d'une ampleur inconnue de nos jours, sont volumineux; ils se drainent facilement, et, détergés par les pluies, ils absorbent la chaleur diurne qu'ils restituent la nuit. De façon générale leur climat est

(1) Voir les divers travaux de M. E. Chaput dans lesquels nous avons puisé largement.

sec, relativement chaud, leur sol pauvre. Le vin est rare, mais de qualité.

Les « Alluvions modernes », au contraire, du fait qu'elles appartiennent au dernier cycle alluvionnaire sont horizontales, intactes, non modifiables. Elles sont formées des seuls éléments susceptibles d'être déplacés par les crues actuelles; des limons, des argiles et des sables. Elles renferment une nappe aquifère constante et superficielle, dans laquelle la vigne peut puiser l'eau au delà de ses besoins. Leur climat est frais et humide, leur sol riche en azote. Le vin est abondant, mais généralement de qualité inférieure.

Quand les « Alluvions modernes », en totalité ou en partie, coïncident avec le niveau de base du fleuve, les caractères précédents, fixés par une topographie immuable, restent constants. Ces alluvions sont dénommées « Palus ». Elles sont à la fois autonomes, surajoutées à toutes les autres formations géologiques, « exotiques » (1). Leur « climat » est particulier. *En fait, elles constituent une zone d'appellation, la seule qui soit d'origine naturelle.*

GÉOLOGIE DES ZONES D'APPELLATION

Dans ce cadre, dont le développement pourrait paraître exagéré s'il n'était indispensable à la compréhension générale du sujet et à l'isolement des alluvions, dont l'étude locale se trouve ainsi simplifiée, se situe le Bordelais. Ses diverses zones d'appellation d'origine viticole occupent la partie la plus septentrionale des formations tertiaires du Bassin d'Aquitaine. Bien que chacune de ces zones doive son appellation davantage à l'usage qu'à une classification naturelle il est cependant possible, d'après le cours et les vallées des grandes rivières avec leur double bande de palus, d'isoler quatre grandes régions géographiques.

1° Région située a l'Ouest de la Garonne :

Elle comporte diverses zones d'appellation dont les plus célèbres se succèdent, du Nord au Sud, dans l'ordre suivant : *Médoc, Graves, Barsac* et *Sauternes.* Le territoire de ces zones borde le grand fleuve girondin sur une largeur variant de 5 à 10 kilomètres, dans le *Médoc;* de 15 à 25 kilomètres, sur les *Graves* et *Sauternes.*

Le domaine du *Médoc* et des *Graves* possède une altitude et un modelé du terrain atténués. Ce double aspect est dû à l'abaissement général du Bassin vers la mer et l'embouchure du fleuve puis à l'action de la Garonne, qui, se déplaçant de l'Ouest vers l'Est, durant les temps géologiques, en a raboté la surface. La limite sud du *Sau-*

---

(1) Voir J. Blayac : *Le vignoble du Saint-Emilionnais dans ses rapports avec la géologie,* 1933.

ternais se rattache au plateau landais, où l'action moindre de ces facteurs a autorisé un relief plus vigoureux.

Trois formations géologiques alluviales recouvrent en partie le substratum :

a) Les « Alluvions modernes » de la basse plaine présentent partout leur aspect classique sauf sur le *Bas-Médoc* où elles sont constituées par des dépôts impropres à la culture de la vigne. Ces sédiments, marins, lors d'un abaissement du sol appelé « Transgression flandrienne », sont venus colmater de l'aval vers l'amont la zone ainsi abaissée au-dessous du niveau de base déjà acquis.

b) En se déplaçant vers l'Ouest, s'étagent les diverses terrasses des « Alluvions anciennes », couvrant entre les affluents du fleuve des surfaces d'autant plus étendues que le relief est plus atténué. Elles réunissent, au maximum, les facteurs qui en font des terres à vignobles de grande qualité.

c) Plus encore à l'Ouest le « Sable des Landes » dont l'origine, quoique alluviale, n'apparaît pas encore clairement couvre de ses graviers, cailloux et argiles, tout le territoire jusqu'aux dunes littorales. Il succède parfois aux « Alluvions anciennes » sans solution de continuité. Il devient impropre à la culture de la vigne dès que son épaisseur prononcée l'isole trop largement du substratum, ou qu'il accepte des intercalations d'alios, ciment organique imperméable. Il limite ainsi vers l'Occident toutes les régions viticoles de la rive gauche.

Le substratum apparaît là où le recouvrement est absent; entre les terrasses, entre celles-ci et le « Sable des Landes », sur le flanc des vallées où il a été mis à jour par l'érosion.

Il est formé de sédiments tertiaires, le plus souvent d'origine marine.

Dans le *Médoc,* il se présente entre Saint-Christoly et Saint-Estèphe sous la forme de calcaires plus ou moins compacts, de marnes et d'argiles. Ces dépôts appartiennent à la bordure tertiaire la plus excentrique du Bassin. Ils sont dénommés « Calcaire de Blaye » et « Calcaire de Saint-Estèphe ».

Plus vers l'Ouest et le Sud, régions moins externes, plus récentes, il est formé par le « Calcaire à Astéries », calcaire compact grumeleux ou marneux, présentant quelquefois des intercalations argileuses.

Ses emplacements limités couronnent les hauteurs, ou, diminuant d'altitude relative, forment la surface du sol à Saint-Laurent, Artiguillon, Lesparre, Gaillon, Vendays.

Dans la région *Moulis Listrac,* il forme un dôme anticlinal dont le noyau appartient au « Calcaire de Blaye » et les auréoles successives à diverses formations plus jeunes, argileuses, puis marneuses, qui rejettent au delà de la grande route de Lesparre la limite du « Sable des Landes ».

Dans les *Graves,* le substratum est très fortement réduit. Il apparaît, grâce à l'érosion, localisé dans les vallées et très peu entre les différentes alluvions. On rencontre ainsi successivement, de bas en haut, c'est-à-dire dans les vallées secondaires de l'aval vers l'amont, le « Calcaire à Astéries »; les sables, les argiles, les calcaires d'eau douce de l' « Aquitanien », puis la mollasse et les faluns burdigaliens. La zone d'appellation est presque entièrement recouverte par les « Alluvions anciennes », les « graves », d'où elle tire son nom spécifique.

Sur les régions *Barsac, Sauternes,* le « Calcaire à Astéries », avec les « Alluvions anciennes », forme la zone de Barsac et le Bas-Sauternes.

Les coteaux du *Sauternais,* couronnés des graviers appartenant aux terrasses les plus âgées, montrent, sur leurs flancs, les formations de l' « Aquitanien » (grès de Bazas et marnes à huîtres). Le Burdigalien ne se rencontre que dans la région de Léognan-Martillac sous la forme de mollasses ou de faluns.

Au point de vue viticole, les formations du substratum produisent des vins de choix à l'exclusion des argiles imperméables, inemployées, et des marnes qui, dans le *Médoc* sous le nom générique de Terrefort, sont des terrains moins cotés.

La décalcification du « Calcaire à Astéries » donne un sol argileux riche en fer, qui toutefois amendé par le calcaire provenant de la profondeur, est favorable à la culture de la vigne et à la qualité du vin *(Haut-Barsac).*

2° Région comprise entre la Garonne et la Dordogne.

Grâce à une érosion active, cette région possède un relief vigoureux. Ayant subi de la part de la Garonne une attaque de front, sa limite sur ce fleuve se termine en falaise n'acceptant qu'une étroite bande d' « Alluvions anciennes ». Celles-ci ne prennent de l'importance que dans la vallée de la Dordogne où la falaise est moins abrupte. Les « Alluvions modernes » sont au contraire relativement étendues.

Les coteaux et les plateaux dépassant exceptionnellement l'altitude de 100 mètres (Sainte-Croix-du-Mont, Gornac, etc.), sont couronnés par l' « Aquitanien » calcaire et marneux, conservé par l'érosion. Les élévations de terrain d'une cote moindre ne possèdent plus cette formation et présentent une succession d'assises plus âgées.

De haut en bas on peut ainsi distinguer :

La « Mollasse de l'Agenais » formée de grès, d'arkoses de sables accompagnés de couches argileuses et d'origine lacustre.

Au-dessous, le « Calcaire à Astéries » déjà connu.

Vers le Nord, la « Mollasse de l'Agenais » disparaît et le « Cal-

caire à Astéries » doublé d'un calcaire lacustre, dénommé « Calcaire de Castillon », qui fait son apparition, couronne les plateaux d'un couronnement tabulaire. Celui-ci surmonte alors des vastes pentes d'un deuxième terrain mollassique appartenant à la « Mollasse du Fronsadais » aux caractères identiques à ceux de la « Mollasse de l'Agenais ».

Un recouvrement, largement généralisé, tapisse les hauteurs voisines de la Garonne et de la Dordogne, de graviers, de sables et d'argiles. Il représenterait pour certains la terrasse la plus élevée de ces rivières. C'est le « dilivium » des anciens auteurs.

Presque toutes ces formations géologiques sont favorables à la culture de la vigne et à la qualité du vin, sauf la « Mollasse de l'Agenais » quand elle est sableuse et la « Mollasse du Fronsadais » quand elle est trop argileuse. La corniche formée par le « Calcaire à Astéries » et le « Calcaire de Castillon » est généralement couverte de bois et de taillis, étant impropre à la culture.

La vigne blanche paraît se complaire sur les hauts coteaux bordant la Garonne et bien exposés. *Sainte-Croix-du-Mont* est la plus connue des appellations de cette zone particulière.

3° Région comprise entre la Dordogne et l'Isle.

Cette région forme un bastion au relief puissant, dont le glacis est la plaine alluvionnaire des deux rivières qui l'enserrent au Nord, à l'Ouest, au Sud.

Le bastion est entaillé par des vallées secondaires qui isolent ainsi plusieurs plateaux. Au Sud, ceux-ci sont couronnés de vastes étendues de « Calcaire à Astéries » toujours superposé au « Calcaire de Castillon ». Le plateau domine de sa corniche classique les pentes des terrains mollassiques où l'on reconnaît la « Mollasse du Fronsadais », supérieure à une seconde mollasse plus argileuse et plus âgée.

Tandis que cette succession de sédiments est très apparente dans les falaises qui bordent la rive droite de la Dordogne, elle disparaît vers le Nord et l'Ouest au delà de la vallée de la Barbanne.

Au Nord, vers la branche horizontale de la vallée de l'Isle, toutes les formations précédentes sont prolongées ou recouvertes en partie par une énorme formation continentale, détritique, dont les « Sables et graviers du Périgord », au nom caractéristique, forment la masse principale, souvent imperméable.

Vers l'Ouest, les alluvions anciennes occupent une très vaste étendue dans la branche ascendante de la vallée de l'Isle en recouvrant entièrement de leurs dépôts les appellations de *Pomerol, La Lande de Pomerol* et *Néac*. Dans la vallée de la Dordogne elles s'étendent aussi sur la totalité du territoire des *Sables de Saint-Emilion*. Au contraire, sur la zone d'appellation *Saint-Emilion,*

elles sont relativement réduites. Elles prolongent les pentes mollassiques, puis sont remplacées par les « Alluvions modernes » qui prennent une place et une importance considérables. En effet, à cette longitude, la Dordogne, rivière jeune, n'a atteint le niveau de base que récemment, en abandonnant à l'abri des inondations une partie de ses alluvions modernes. Cette zone ne correspondant pas au niveau de base possède les caractéristiques des « Alluvions anciennes » et ne constitue pas des « Palus ». Seules les « Alluvions modernes inondables » méritent ce nom péjoratif.

La vigne se plaît sur les plateaux formés par le « Calcaire à Astéries », sur les pentes mollassiques sèches. Les meilleurs crus de *Saint-Emilion, Montagne, Lussac* sont situés sur ces zones privilégiées par le sol, la topographie, l'exposition. Le « Calcaire de Castillon » est peu favorable à la vigne, mais il occupe des surfaces très réduites. Les « Sables du Périgord » sont le plus souvent impropres même à la culture. Les « Alluvions anciennes » et les « Alluvions modernes » non inondables sont partout complantées de vignobles produisant d'excellents vins *(Saint-Emilion, Pomerol, Néac)*.

4° Région au dela de l'Isle, Dordogne et Gironde.

L'aspect topographique de cette région est identique à celui que présentent les pays situés à l'Est de la Garonne; même limite abrupte sur le fleuve et la Dordogne, même relief vigoureusement sculpté, larges golfes d' « Alluvions modernes », pénurie d' « Alluvions anciennes ».

La région orientale, au delà d'une ligne jalonnée par les localités de Villegouge, Saint-Genès et la haute vallée de la Saye appartient aux « Sables du Périgord » sans intérêt pour la culture viticole. Ils prolongent vers l'Ouest les régions boisées ou lagunaires de la Double (entre l'Isle et la Dronne).

A l'Ouest de cette limite éliminatoire, la surface du sol fait apparaître le substratum et un recouvrement. Le substratum, tertiaire, débute par le « Calcaire de Blaye » puis se continue par le « Calcaire lacustre de Plassac », le « Calcaire de Saint-Estèphe » (calcaire, marnes, argiles) et le « Calcaire à Astéries ». Les couches, de plus en plus jeunes (on s'éloigne de la bordure du Bassin), se succèdent dans cet ordre le long de la Gironde et de la Dordogne, jusqu'à la vallée de la Virvée, en disparaissant vers le Nord sous le « Recouvrement des plateaux ». Elles constituent, avec cette formation géologique, les zones du *Blayais*, du *Bourgeais*, du *Cubzacais*.

A l'Est de la Virvée et limitée par cette rivière, la Dordogne, l'Isle et la ligne des « Sables du Périgord », la région présente en surface le « Calcaire à Astéries » reposant sur de vastes croupes de la « Mollasse du Fronsadais ». C'est la zone d'appellation de *Fronsac*.

Au point de vue viticole, la vigne de choix est cantonnée presque entièrement sur le substratum tertiaire dont elle couvre environ 0,67 de la surface.

CONCLUSIONS

Il est un fait que nul ne peut contester, c'est que la localisation ou la renommée des vignobles dignes d'une appellation d'origine, n'est pas le fait du hasard mais la mise en œuvre de tout un ensemble de facteurs naturels. Parmi ceux-ci, le sol joue un rôle prépondérant. Non seulement sa composition, sa nature, sa topographie, possèdent chacune une influence propre, mais déterminent des facteurs climatiques (au sens général du mot) fixant certaines conditions de sécheresse, d'humidité, de chaleur, de drainage, d'exposition, etc...

Décrire une unité géologique est donc sous-entendre tous les facteurs qui lui appartiennent en propre.

Par suite ces diverses entités géologiques correspondant aux appellations d'origine bordelaise peuvent être ainsi groupées.

Les « *Palus* », qui, « exotiques » à toutes les autres formations géologiques, doivent leur en être séparées. Leur vin est abondant mais de qualité moindre.

Les « *Alluvions anciennes* » auxquelles on peut rattacher les « Alluvions modernes non inondables » de Saint-Emilion sont partout très favorables à la qualité du vin, mais produisent peu.

Le « *Substratum tertiaire* » et le « *Recouvrement des plateaux* » acceptent des vignes de qualité là où n'existe pas une humidité trop grande due à la présence de bas-fonds ou à des formations argileuses.

Le « *Sable des Landes* », les « *Sables du Périgord* » se montrent presque partout impropres aux vignobles.

Décrire la nature peut être utile, mais rendre hommage à l'effort humain devient un devoir quand la louange s'adresse au vigneron bordelais dont le labeur millénaire est plus un sacerdoce qu'une source de bénéfices. C'est grâce à ce travail soutenu, autant qu'au sol privilégié de sa région que Bordeaux doit la célébrité de son vin.

Parler de l'un en omettant l'autre ne correspondrait pas à la réalité.

Sur une éclosion anormale de *Pergesa porcellus* Linné

Par A. Frémont

Ce joli petit sphinx, dont le corps est rose pourpré et les ailes de la même couleur avec des bandes fauve verdâtre et qui a été dénommé par Linné *porcellus* (pourceau) parce que la queue de sa chenille a la forme d'un grouin de porc, voltige au crépuscule sur différentes fleurs, surtout sur *Lychnis dioica.* Il paraît de mai à septembre, par éclosions successives d'après la plupart des auteurs, mais selon l'Ecole Bordelaise en deux générations, la première en mai-juin, la deuxième de juillet à septembre. Il se trouve partout en France et est assez commun en Gironde.

La chenille, difficile à trouver parce qu'elle mange pendant la nuit et se cache pendant le jour, se nourrit d'épilobes (surtout *Epilobium angustifolium* et *rosmarinifolium*) et de gaillets (*Galium verum* et *Galium mollugo*). La chrysalidation a lieu en juillet-août, quelquefois en septembre et la transformation se produit sous terre.

J'insiste sur ces détails élémentaires pour bien établir que de l'avis de tous les lépidoptéristes les chrysalides formées à la fin de l'été ne donnent d'imagos qu'au printemps suivant, en mai au plus tôt.

Or, à la fin de l'été 1936, le Docteur Lalanne, ayant recueilli à Toulenne, près de Langon, une vingtaine de chrysalides de *porcellus,* m'en offrit deux au mois de novembre. Je les enfermai soigneusement enveloppées d'ouate dans une petite boîte, que je plaçai dans le tiroir d'un meuble de ma salle à manger, à Bordeaux; et persuadé qu'elles n'écloraient pas avant le mois de mai 1937, je ne m'inquiétai pas de les surveiller. Le 25 janvier, ayant eu besoin de chercher quelque chose dans le tiroir où étaient mes chrysalides, j'eus quand même la curiosité de voir ce qu'elles devenaient; j'ouvris la boîte et quelle fut ma stupéfaction en y découvrant une magnifique ♀, parfaitement constituée, les ailes bien développées, d'une très grande fraîcheur de coloris, par conséquent tout récemment éclose ! Les jours suivants, je surveillai attentivement ma deuxième chrysalide : elle me donna un beau ♂, très frais, le 1er février.

Comment ces deux *porcellus* ont-ils pu éclore en plein hiver, alors que tous les auteurs sont d'accord pour placer les premières éclosions en mai et surtout que les autres chrysalides de la même récolte, gardées par le Docteur Lalanne, n'ont éclos chez lui que dans le courant du mois de mai ? De plus, mes deux chrysalides, malgré l'éclosion anormale, ont donné des exemplaires superbes sans aucun

déchet, tandis que celles gardées par le Docteur Lalanne ont en grande partie avorté ou n'ont donné que des exemplaires médiocres et faiblement colorés, sans un seul réellement beau.

Les causes qui font libérer les papillons de leurs chrysalides sont actuellement bien connues et établies par des expériences probantes. Le papillon est incapable de sortir de sa chrysalide par ses seuls moyens : quand la chrysalide est arrivée à maturation, il faut une rupture d'équilibre entre la densité intérieure de la chrysalide et l'atmosphère ambiante, rupture qui se traduit par une poussée du dedans au dehors, laquelle rompt la ligne de suture des fourreaux thoraciques et ouvre ainsi la chrysalide; ensuite, le papillon agit de lui-même pour se tirer au dehors de sa dépouille nymphale. Or, cette rupture d'équilibre se produit surtout quand il y a dépression barométrique et par suite diminution de la pression atmosphérique; c'est pourquoi les éclosions sont nombreuses après les orages et 90 % des chrysalides éclosent pour cette raison. Les 10 % qui restent éclosent pour la deuxième cause, la hausse de la température, qui fait dilater les tissus de la chrysalide et produit une poussée du dedans vers le dehors et par suite la déhiscence des fourreaux thoraciques à leur ligne de suture.

J'ai d'abord été tenté d'attribuer l'éclosion anormale de mes deux *porcellus* à la première de ces deux causes, à la baisse barométrique. En effet, nous avons eu à Bordeaux vers la fin de janvier une dépression atmosphérique telle que le baromètre est descendu au-dessous de 730 mm., phénomène qui n'avait été précédemment enregistré qu'une seule fois depuis la fondation de l'Observatoire de Floirac. Mais j'ai renoncé à cette explication, les chrysalides du Docteur Lalanne, qui habite assez près de chez moi, ayant subi la même dépression atmosphérique et n'ayant cependant pas donné d'éclosions.

J'ai ensuite songé à la deuxième cause, élévation de la température. Mes chrysalides étaient, comme je l'ai déjà dit, dans un meuble de ma salle à manger. Or, l'hiver, celle-ci est chauffée jour et nuit par un appareil à feu continu. Les chrysalides ayant été soumises à une température régulièrement assez haute, peut-être encore plus haute au moment de la tempête par suite d'un plus grand tirage de l'appareil de chauffage, ont pu subir une dilatation qui a fait rompre leurs fourreaux et les a fait éclore prématurément.

Mais, même en admettant cette explication, une autre question se pose. Mes chrysalides étaient donc en janvier arrivées à maturation, en avance sur celles qui éclosent en mai, car celles-ci ne sont pas, que je sache, à maturation quatre mois avant leur éclosion ! Pourquoi donc la maturation était-elle plus avancée chez mes deux sujets que chez ceux du Docteur Lalanne, récoltés au même endroit à la même époque ? A cause de la température de ma salle à manger, c'est possible; et alors on peut admettre que la haute température

de mon appartement a précipité la maturation des chrysalides et que la baisse barométrique de fin janvier a suscité l'éclosion.

On peut aussi faire une autre supposition : le Docteur Lalanne a peut-être choisi, pour me les offrir, les deux plus grosses, les deux plus vivantes de ses chrysalides. Et alors ces deux chrysalides, au lieu d'avoir eu une éclosion prématurée en janvier, étaient peut-être de celles qui auraient dû éclore en septembre et n'ayant pu pour une cause quelconque éclore normalement à cette date, ont eu une éclosion tardive en hiver grâce à des conditions spéciales de température et d'atmosphère, sans lesquelles leur éclosion aurait dans la nature été encore plus retardée, jusqu'en mai.

Réunion du 7 juillet 1937

Présidence de M. le Professeur J. Chaine, Président.

Communications. — M. F. Jeanjean parle du *Carduus acanthoides* L. et de ses hybrides dans les environs de Bordeaux.

M. A. Magne présente deux pattes de *Gallus domesticus* anormales.

M. le Professeur J. Chaine, comme complément à la communication de M. Castex signale qu'une bouteille contenant un bottle-paper a été trouvée sur les côtes de la Charente-Inférieure.

Contribution à l'étude du Polydactylisme chez *Gallus domesticus*

Par A. Magne

Le Pentadactylisme se rencontre à l'état normal chez les *Gallus domesticus* appartenant aux races Houdan et Dorking; qui possèdent toujours un doigt surnuméraire, pourvu de trois et même parfois de quatre phalanges. Il ne s'agit donc pas dans ce cas de Diplodactylie comme l'admettent certains tératologues, mais plutôt d'Hétérodactylie, monstruosité constituée par l'adjonction d'un cinquième doigt indépendant du pouce; en effet, chez les Dorking et les Houdan le doigt surnuméraire, dont le métatarsien est uni par adjonction à celui du pouce diverge en sens contraire de celui-ci et en est parfaitement indépendant. La plupart des autres races

françaises et étrangères de *Gallus domesticus* sont au contraire TÉTRADACTYLES.

Les deux pattes qui font l'objet de cette note appartiennent à un *Gallus* de race inconnue. La droite est PENTADACTYLE et ressemble aux pattes types de la race Dorking, son pouce se compose de deux phalanges et le doigt surnuméraire qui le dépasse d'environ 7 mm., en possède trois; la gauche est HEXADACTYLE, le doigt supplémentaire de forme sensiblement pareille à celui de la patte droite, est bifurqué à l'extrémité supérieure de la deuxième phalange et comporte deux troisièmes phalanges couronnées par un ongle mesurant 6 mm. environ. Une monstruosité du même genre a été signalée en 1902, par H. Gadeau de Kerville (1) ; toutefois, au lieu de se rencontrer sur le doigt surnuméraire, elle affectait le pouce, dont la deuxième phalange se bifurquait en son milieu pour former un rameau digitiforme surmonté d'un ongle bien développé, mais fusionné avec son voisin, d'où formation d'un ongle double et non de deux ongles indépendants.

Ce court aperçu sur le POLYDACTYLISME des *Gallus domesticus* permet de considérer le dédoublement du cinquième doigt de la patte gauche du *Gallus* étudié dans ce travail comme un cas de DIPLODACTYLIE indiscutablement tératologique. Son PENTADACTYLISME, par contre, est vraisemblablement normal, ce *Gallus* étant d'origine inconnue, on peut admettre, en effet qu'il appartient soit à une race PENTADACTYLE, et il s'agirait dans ce cas, non d'une monstruosité, mais d'une formation naturelle et héréditaire; soit à une variété provenant d'un croisement entre races PENTADACTYLES et TÉTRADACTYLES, de semblables hybrides présentant très souvent un doigt supplémentaire, le PENTADACTYLISME étant d'après L. Cuénot (2) un caractère dominant pouvant se rencontrer même après plusieurs générations. « *En croisant, écrit-il, des* Gallus *à quatre doigts, donc normaux, mais ayant eu des ancêtres plus ou moins proches à pattes pentadactyles, on peut obtenir une très faible proportion de* Gallus *à cinq doigts.* » Quoi qu'il en soit, ne connaissant ni les caractères morphologiques de ce *Gallus*, ni son phylum, il m'est impossible de me déclarer pour ou contre la normalité de son PENTADACTYLISME.

---

(1) GADEAU DE KERVILLE (H.). — Note de tératologie mammologique et ornithologique. *Bull. Soc. Am. Sc. Nat. Rouen*, 4e série, t. XXXVII, 1902, p. 141.

(2) CUÉNOT (L.). — La Genèse des espèces animales. *Biblioth. Scient. Intern.* Paris, F. Alcan, 1911, p. 128.

Réunion du 21 juillet 1937

Présidence de M. le Professeur J. Chaine, Président.

Présentations — M. Rigaud communique un échantillon d'arbuste qui semble être une espèce de *Fagus* n'est pas le *Fagus silvatica* L.

Il y a huit ou neuf ans un de ses voisins trouva dans l'estomac d'un ramier (*Columba palumbus* L.) une graine. Il eut l'idée de la planter. Cette graine a poussé et est devenue un arbuste de trois mètres de haut environ et de la grosseur d'un manche à balai.

M. Jeanjean fait observer que cette graine a sûrement été mangée en France par l'oiseau, car il n'aurait pu parcourir plus de 300 kilomètres sans l'avoir digérée. On se trouve donc en présence d'un arbre qui a été importé et planté dans un parc ou bien qui a pu pousser spontanément en France à la suite du transport de graines étrangères.

Un échantillon a été envoyé à M. le Directeur de l'Arboretum des Barres (Loiret) afin de détermination.

M. A. Magne signale un accouplement entre *Chilostoma cornea* Drap. et *Helicigona lapicida* L. à Floirac (3 couples). De semblables rapprochements ont déjà été signalés par l'abbé Dupuy dans son travail sur les Mollusques terrestres et fluviatiles de France.

Réunion du 6 octobre 1937

Présidence de M. le Docteur L. Castex, ancien Président.

M. le Président félicite M. Balland, reçu premier à l'Agrégation de Sciences Naturelles.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil sont élus membres titulaires :

M. René Castan, Laboratoire de Physiologie végétale à la Faculté des Sciences (Biologie), présenté par MM. E. Montel et Chouard; Mlle Geneviève Haure. Collège de Jeunes Filles, à Pau (Botanique), présentée par MM. E. Montel et Chouard.

Présentations. — M. le Docteur Castex présente plusieurs *Pteris aquilina* L. de grande taille, dont un de 3 m. 20 provenant de Hossegor (Landes).

M. A. Bouchon présente, au nom de M. Jallu, *Carex vulpinoidea* Michx, récolté à Bassens en 1929.

Réunion du 20 octobre 1937

Présidence de M. le Professeur J. CHAINE, Président.

Communications. — M. JEANJEAN présente un hybride de *Centaurea pratensis* × *Calcitrapa*, hybride très rare trouvé pour la première fois, en 1872, par Clavaud à La Réole, puis par M. Neyraut, au quai de la Souys. Il a rencontré cet hybride en août dernier boulevard Alfred-Daney, près des Docks.

M. MONTEL : Bourgeonnement de *Sedum hybridum*.

M. ANCEAU présente un bloc de quartz provenant du Pacifique à beaux cristaux d'un rouge pâle.

M. MAGNE présente un *Cardita crassa* Lk. provenant de Cestas, espèce rarissime à ce niveau.

M. MAGNE : Observations sur *Pholadidea Lascombeana* Goodall.

Le bourgeonnement chez *Sedum bybridum*

Par M. E. Montel

J'ai recherché dans quelles conditions on pouvait, expérimentalement, obtenir des néoformations chez *Sedum hybridum*.

Pour cela j'ai plongé dans l'eau des feuilles isolées et des tiges partiellement effeuillées.

1° A la base de la feuille, dans la région pétiolaire, on voit sortir d'abord des racines, puis un bourgeon se différencie et ne tarde pas à donner une tige feuillée.

2° Pour ce qui est des tiges, deux cas sont à considérer selon qu'on envisage la partie immergée, ou la partie émergée de la tige.

a) *Partie immergée :* au niveau du cal de cicatrisation et à travers celui-ci qui se déchire, des racines sortent, puis bientôt un bourgeon se forme, et une tige feuillée se différenciera exactement comme il vient d'être dit dans le cas de la feuille.

b) *Partie émergée :* il ne se formera pas de racines; le bourgeon apparaît directement, toujours au niveau du cal et donne une tige feuillée.

REMARQUE. — On sait que, en pleine terre légèrement au-dessous du niveau du sol, le rhizome donne des bourgeons en tout point comparables aux « caïeux » de certaines Liliacées.

Or, une seule fois il est vrai, j'ai obtenu une formation analogue

au niveau de la cicatrice laissée par la feuille supprimée sur la portion émergée de la tige .

Dans une prochaine communication, je montrerai quel est le rôle des divers facteurs intervenant dans ce bourgeonnement et comment on peut interpréter ces néoformations.

A la suite de l'exposé, divers échantillons ont été présentés.

Observations sur *Pholadidea Lascombeana* Goodall.

Par André Magne

En septembre 1937, au cours d'une excursion sur les côtes de la Gironde, j'ai récolté près de la plage de la Pointe Sud du Bassin d'Arcachon, un bloc de calcaire contenant outre quelques individus de *Saxicava rugosa* L. et d'*Anchomosa parva* Pennant, un exemplaire adulte et en bon état de *Pholadidea Lascombeana* Goodall (= *Pholadidea papyracea* Turton).

La coquille de cette espèce fermée à sa partie antérieure par un callum calcaire se termine par deux appendices cornés cupéliformes, à bords quadrangulaires; elle est munie d'un double protoplaxe constitué par deux petites plaques triangulaires et symétriques et la surface de ses valves est divisée en deux parties par un sillon umbono-ventral assez profond, l'antérieure ornée d'un treillage squameux est nettement différente de la postérieure qui possède seulement des stries d'accroissement peu saillantes. Le *Pholadidea Lascombeana* est une espèce rare, dont on connaît seulement trois stations sur les côtes océaniques françaises. La première en Charente-Inférieure où elle a été rencontrée dans le calcaire jurassique situé au large de l'Ile de Ré par Beltrémieux en 1864 (1), qui la signale dans son étude sur la faune du département de la Charente-Inférieure sous le nom inexact de *Pholas striata* L. Taslé en 1868 (2) commet la même erreur, en effet, son *Martesia striata* L. ne se rapporte pas à l'espèce linnéenne qui se rencontre exclusivement dans les bois flottants et par conséquent appartient au groupe des Pélécypodes xylophages et non à celui des lithophages, mais au *Pholadidea Lascombeana* Goodall; espèce que P. Fischer (3) signale en Charente-Inférieure d'après Beltrémieux et Taslé qui pourtant

(1) Beltrémieux (E.). — Faune du département de la Charente-Inférieure. La Rochelle, 1864, p. 87.

(2) Taslé (père). — Malacologie marine de l'Ouest de la France. La Rochelle, 1868, p. 10.

(3) Fischer (P.). — Faune conchyliologique marine du département de la Gironde et des côtes du Sud-Ouest de la France. 1er supplément. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, t. XXVII, 1869, p. 84.

ne la mentionnent pas dans leurs catalogues. Il semble donc que cet auteur ait également assimilé *Pholas striata* Beltrémieux et *Martesia striata* Taslé au *Pholadidea Lascombeana* Goodall. Là seconde station a été découverte par Lafont (1) qui, en 1868, rencontra *Pholadidea Lascombeana* au large du Bassin d'Arcachon, dans un conglomérat arénacé. La troisième enfin est située dans le gouffre du Cap-Breton (Landes), où cette espèce a été draguée par de Folin entre 81 et 119 mètres de profondeur (2). Quant aux exemplaires récoltés par le Docteur F. Daniel (3) à Postrein (Finistère) dans des blocs de calcaire jurassique, ils ne sont pas autochtones, ils proviendraient, d'après les dires mêmes de l'auteur, du département de la Charente-Inférieure : ces blocs ayant apparemment servi de lest à des bateaux venant de La Rochelle, qui les auraient abandonnés sur les côtes du Finistère.

Assemblée générale du 3 novembre 1937

Présidence de M. le Professeur J. CHAINE, Président.

L'Assemblée procède au renouvellement du Conseil d'Administration de la Société pour 1938.

Sont élus : MM. Anceau, le Docteur Baudrimont, Bouchon, le Docteur Castex, le Professeur Chaine, Frémont, Jeanjean, le Docteur Lamarque, Lambertie, Malvesin-Fabre, Tempère, Teycheney.

SÉANCE ORDINAIRE

Personnel. — M. LE PRÉSIDENT annonce que M. Chouard, Maître de Conférences à la Faculté des Sciences, est nommé Professeur titulaire de botanique à l'Université de Rennes.

M. DUFRÉNOY est nommé Maître de Conférences de botanique à Bordeaux à la place de M. Chouard.

Présentations. — M. R. BALLAND présente un Lézard : *Lacerta muralis* Dum. et Bibr. à queue bifide.

M. A. MAGNE présente des *Cepæa nemoralis* L. var. *hexafasciata* et *heptafasciata* provenant du département de la Gironde.

---

(1) LAFONT (A.). — Note pour servir à la faune de la Gironde. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, t. XXVI, 1868, p. 524.

(2) LOCARD (A.). — Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman. *Mollusques testacés*, t. II, 1898, *loc. cit.* p. 149.

(3) DANIEL (Dr F.). — Faune malacologique terrestre, fluviatile et marine des environs de Brest (Finistère). *Journ. Conchyl.*, Paris, t. XXXI, 1883, p. 227.

Réunion du 17 novembre 1937

Présidence de M. F. JEANJEAN, ancien Président

Nécrologie. — LE PRÉSIDENT fait part de la mort du Docteur Giza Horväth, ex-directeur du Musée d'Histoire Naturelle de Budapest, membre correspondant depuis 1904.

Présentations. — M. GUICHARD signale une station préhistorique à Brulesicaille (Tauriac).

M. LE DOCTEUR BOUDREAU présente un fragment de *Nautilus* fossile ayant conservé une partie de sa coquille nacrée.

Réunion du 1er décembre 1937

Présidence de M. le Professeur J. CHAINE, Président

Nécrologie. — M. LE PRÉSIDENT adresse les condoléances de la Société à M. le Docteur Castex qui vient de perdre son beau-frère; ainsi qu'à M. Bustarret pour le décès de sa mère.

Communications et **présentations.** — M. F. JEANJEAN : Les hybrides d'Orchidées de la Gironde.

M. R. BALLAND signale un Gisement de mammifères quaternaires aux environs de Bordeaux.

M LE PROFESSEUR R. SIGALAS : 1° Présence de *Gambusias* dans les étangs landais;

2° Sur *Thalassochelys caouana* Daud.

M. LE PROFESSEUR R. SIGALAS et P. BUDKER : Présence de *Sphyrna zygæna* (L.) dans le golfe de Gascogne.

M. E. MONTEL : Sur un nouveau gisement fossilifère du Burdigalien de Cestas.

M. A. COUTURIER présente *Cordyceps militaris* (L.) Link. sur chenille de *Cnethocampa pityocampa* Schiff, provenant de Toctoucau, le 25 novembre 1937.

Plantes hybrides de la Gironde.
Hybrides d'Orchidées *(fin)*

Par A.-F. Jeanjean

ANACAMPTIS PYRAMIDALIS × ORCHIS MORIO

× **Anacamptorchis Guetroti** Soo nom. nov. Keller et Soo, *l. c.*, 125. *Orchidanacamptis Guetroti* Labrie *in* Guétrot. *Pl. hyb. de Fr.* (1927) 51 et fig. ; E. G. et A. Cam., *l. c.*, 521.

Frontenac : prairie à Philibert, 1 pied (abbé Labrie, 28 avril 1926) ; Sallebruneau : prairie à Bignon près de Sainte-Présentine, 1 pied (Excursion de la Soc. Lin. du 1er juin 1930; leg. Malvesin-Fabre).

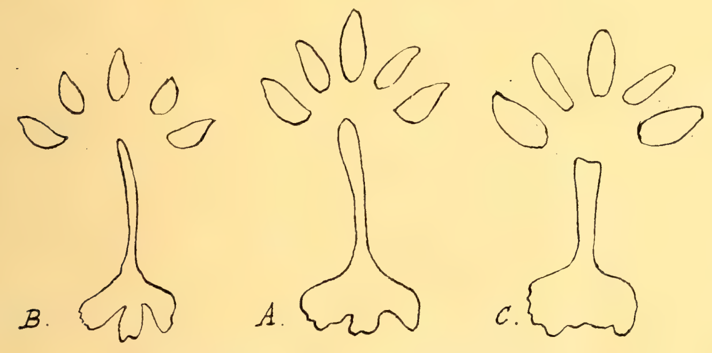
Les produits de croisement entre *Anacamptis pyramidalis* et *Orchis Morio* ne sont connus que par une plante trouvée en 1920 en Suisse dans le canton des Grisons par le Docteur Lanicca et à laquelle M. Braun-Blanquet donna le nom d'*Anacamptorchis Laniccæ,* et par les deux exemplaires découverts dans la Gironde par l'abbé Labrie et M. Malvesin-Fabre.

L'abbé Labrie ayant adressé au Docteur Guétrot qui venait de fonder son intéressante Revue : *Plantes hybrides de France,* le bel hybride qu'il venait de reconnaître et un exemplaire de chacun des parents récoltés à côté le même jour, celui-ci les fit photographier en grandeur naturelle pour illustrer les diagnoses que notre regretté Collègue rédigea peu de temps avant sa mort. Voici d'après ces diagnoses et la description qu'en donne Mlle A. Camus, les caractères de l'hybride de Frontenac.

Port de l'*O. Morio. Tige* robuste de 24 cm. de haut. *Feuilles* dressées, lancéolées-aiguës, les caulinaires bractéiformes, aiguës, engainantes ou réduites à l'état de gaines et atteignant le tiers supérieur de la tige; les inférieures oblongues, un peu obtuses au sommet, étalées, non mucronées. *Bractées* égalant environ l'ovaire. *Inflorescence* assez lâche, courte (6 cm.), ovoïde, moins pyramidale que celle de l'*Anacamptis. Fleurs* s'épanouissant presque en même temps comme dans l'*Orchis Morio,* d'abord dressées, inodores, de couleur intermédiaire entre le rose pourpre de l'*Anacamptis* et le pourpre violacé de l'*O. Morio;* casque d'un pourpre vif strié de vert, subconique, dressé puis étalé, à divisions libres, conniventes, ovales-aiguës, plurinervées. *Labelle* de 8 mm. de long sur 10 de large, d'abord étalé, muni à la base de deux lignes saillantes, presque également trilobé, à lobe médian plus étroit, aussi long que les latéraux, ceux-ci crénelés sur le bord extérieur et légèrement réfléchis.

Eperon long de 15 mm. et épais de 2 mm., égalant l'ovaire ou à peine plus long, obtus, parfois tronqué et subbilobé au sommet, à peine arqué, souvent ascendant. *Gynostème* à 2 rétinacles libres comme dans l'*O. Morio,* à bursicule uniloculaire comme dans l'*Anacamptis* mais bilobée. *Pollinies* arquées ou conniventes au sommet, d'un violet foncé, à pollen violâtre comme dans l'*O. Morio,* souvent avorté et non gris ardoise.

Au moment de la récolte, l'hybride était en pleine floraison, l'*O. Morio* était défleuri et les fleurs de l'*Anacamptis* commençaient à peine à s'ouvrir dans le bas de l'épi.



ANACAMPTORCHIS GUETROTI de Sallebruneau.

Analyse d'une fleur :
A. de l'hybride; *B.* d'un *Anacamptis pyramidalis*;
C. d'un *Orchis Morio.*

L'hybride de Sallebruneau que M. Malvesin-Fabre découvrit le 1er juin 1930 parmi les *Anacamptis* en pleine floraison et dans le voisinage d'*O. Morio* depuis longtemps fanés, était lui aussi dans un état de défloraison avancée : 4 fleurs sur 16 étaient complètement passées et la couleur des autres paraissait très affaiblie. M. Malvesin-Fabre voulut bien, sur place, m'offrir ce rarissime hybride; je l'en remercie de nouveau bien amicalement.

Je notai les caractères ci-après : *Tige* robuste de 46 cm., deux fois plus élevée que celle de l'hybride de Frontenac. *Feuilles* de la base dressées-étalées, de 8-9 cm. de long, les caulinaires bractéiformes, engainantes, atteignant le quart supérieur de la tige. *Epi* de 16 fleurs, long de 6 cm., assez lâche, non pyramidal. *Bractées* vertes, lavées de pourpre ainsi que la partie supérieure de l'épi, plus courtes que l'ovaire. *Fleurs* d'un rose pourpre. *Divisions du périanthe* libres, subaiguës ou subobtuses, les extérieures écartées, presque étalées, à nervures pourprées, les intérieures conniventes en casque. *Labelle* de 8-9 mm. de long sur 15-16 mm. de large, d'un pourpre vif, velouté, avec quelques taches plus foncées à la base, trilobé; à

lobes séparés par des sinus larges et profonds de 2-2,5 mm.; les latéraux à bords extérieurs arrondis ou tronqués, faiblement sinués-denticulés, réfléchis; le médian à peine moins large que les latéraux, aussi long, élargi à la base, tronqué ou émarginé au sommet. *Eperon* droit ou à peine arqué, horizontal ou un peu ascendant, long de 20 mm., épais de 1,5-2 mm., à sommet dilaté, obtus ou échancré.

GYMNADENIA CONOPEA × ODORATISSIMA

× **G. intermedia** Peterm. E. G. et A. Cam., *l. c.*, 389; × *G. hybrida* Schur. Rouy, *l. c.*, 101; Jeanjean *P.-V.* (1926) 110.

Cet hybride existe toujours dans la station du Thil où je l'ai découvert en 1925 et retrouvé en 1936 avec des formes de passage qui le relient au *G. conopea.*

⁂

Les hybrides d'Orchidées reconnus dans nos limites sont au nombre de 31. J'ai pu, depuis dix ans, apporter à leur connaissance une importante contribution : 6 seulement étaient connus; 14, dont certains sont des plus rares, n'avaient pas encore été signalés dans la Gironde; 11 sont nouveaux pour la Science.

Les stations des environs de Bordeaux m'ont fourni toutes les nouveautés. Bien que l'*O. Morio* et l'*O. laxiflora* y soient abondants, leur hybride n'y a pas encore été remarqué; non plus celui d'*O. mascula* et d'*O. Morio* dont je n'ai trouvé près de Daignac qu'une forme douteuse. Et combien d'autres sont à découvrir !

Présence de *Gambusias* dans les étangs Landais

Par R. Sigalas

On connaît le rôle important joué dans la prophylaxie du paludisme par les poissons mangeurs de larves de moustiques. Certains d'entre eux en sont particulièrement friands et à ce titre ont été acclimatés, non sans de sérieuses difficultés parfois, dans les régions où sévit la malaria.

Parmi eux les plus connus sont les *Gambusias,* et en particulier le *Gambusia affinis.* Originaire d'Amérique il a été importé en Europe en 1921 par le Professeur Massimo Gella, de Rovigno (Italie). Depuis, il a été introduit dans divers pays et, en ce qui concerne la France, sur la Côte d'Azur et en Corse.

Mais cette introduction a toujours été volontaire et a demandé quelquefois de patients efforts.

Or, j'ai déjà eu l'occasion de relater, en collaboration avec le

Docteur J. Lalesque, la capture de plusieurs exemplaires de ces poissons dans l'Etang de Cazaux, sans qu'il soit possible de pouvoir déterminer leur origine.

Le samedi, 8 août 1936, sur la rive ouest de l'Etang, au lieu dit « Peyroutas », les marins de la Station Biologique d'Arcachon capturèrent dans leur filet de nombreux petits poissons qui étaient indubitablement des *Gambusia affinis*.

Depuis de nombreuses pêches ont confirmé cette présence du poisson larvivore américain dans l'Etang de Cazaux. Il paraît y vivre à l'aise et s'y reproduire avec facilité.

Cette année des captures analogues ont été faites dans l'Etang de Biscarrosse, principalement au niveau du petit étang.

Je me propose de le rechercher désormais systématiquement dans tous les étangs du littoral, qui, comme chacun sait, communiquent entre eux.

Mais j'ai tenu à signaler dès maintenant le fait, parce qu'il m'a paru d'autant plus intéressant qu'il m'a été impossible jusqu'ici d'avoir la moindre idée des circonstances de cet empoisonnement qui doit avoir été fortuit.

Au moment où la lutte contre les moustiques préoccupe à juste titre les Pouvoirs publics, il est également très important d'indiquer les facilités étonnantes d'acclimatation du *Gambusia* dans notre région du Sud-Ouest.

Sur *Thalassochelys caouana* Daud.

Par R. Sigalas

La capture de grandes tortues marines a été très rarement signalée dans nos régions.

Le 4 janvier 1936, après une période de fortes tempêtes, des pêcheurs trouvèrent sur la côte de l'Océan Atlantique, sur le territoire de la commune de Lège, un très bel exemplaire, qui, le jour suivant, fut amené à la Station Biologique d'Arcachon.

Il s'agissait d'une *Thalassochelys caouana* Daud., mesurant 0 m. 65 de longueur. L'animal paraissait en excellent état, bien qu'ayant subi une amputation de son membre antérieur gauche. La mutilation était ancienne, car le moignon était parfaitement cicatrisé.

J'ai pu conserver cet animal en aquarium pendant près de deux ans, jusqu'au 20 novembre 1937.

Pendant la saison chaude la tortue vivait dans un réservoir alimenté d'eau de mer. L'hiver elle devait être transportée dans un bassin situé dans un laboratoire chauffé.

Son alimentation a toujours été assez difficile. Au début elle n'acceptait que des sardines fraîches. Peu à peu elle s'était habituée

à manger des poissons de petite taille, mais toujours très frais, sinon vivants.

Pendant les derniers mois de sa vie elle refusait toute nourriture et elle est morte dans un état assez avancé de déchéance physique, sans qu'il m'ait été possible de préciser les raisons de sa mort.

J'ai cru intéressant de signaler la capture d'un *Thalassochelys* dans nos régions et d'indiquer les conditions de son assez longue survie en aquarium.

Présence de *Sphyrna zygaena* L. dans le golfe de Gascogne

Par R. Sigalas et P. Budker

Les requins marteaux appartiennent à trois espèces différentes : *Sphyrna zygaena* L., *S. tudes* Val. et *S. tiburo* L.

S'ils ne sont pas rares en Méditerranée, leur présence sur nos côtes de l'Atlantique et de la Manche est une exception qui mérite d'être signalée. Seul *S. zygaena* a été déjà observé et Moreau indique qu'il est « excessivement rare » et « accidentel ».

Quant à la capture d'un *S. zygaena* dans le Bassin d'Arcachon il n'en a jamais, à notre connaissance, été fait mention.

Or, le 19 juillet 1937 un pêcheur apporta à la Station Biologique d'Arcachon un jeune *S. zygaena* qu'il venait de capturer à la foëne à la Bouée n° 10. C'était un petit mâle, de 0 m. 61 de longueur. Les adultes dépassant souvent 4 mètres, il est certain que ce Requin-Marteau était un exemplaire très jeune, fort probablement venu au monde dans le golfe de Gascogne.

Cette capture est donc intéressante à un double point de vue : d'abord en raison de la présence d'un *Sphyrna zygaena* dans une région où il est extrêmement rare et ensuite par sa taille qui semble indiquer qu'il est né non loin du lieu de sa capture.

Résumé de la communication de M. E. Montel sur un nouveau point fossilifère du Burdigalien de Cestas

INTRODUCTION

Suivant de près des travaux entrepris à Cestas, le long du cimetière, j'ai pu du 10 au 14 août 1937, aidé de Mme Montel, faire les constatations ci-après résumées :

I. — PALÉONTOLOGIE

La collection récoltée, donnée au Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Bordeaux, renferme les espèces suivantes : *Ficula condita, F. burdigalensis, Terebra plicaris, T. striata, Turitella terebralis, Proto cathedralis, Cerithium papaveraceum, Calyptrœa sp., Oliva Grateloupi, O. Basteroti, Clavatula semi-marginata, Meretrix erycinoides, Conus Mercati, Sigaretus aquensis, Natica aquitanica, N. josephinia, Tudicla rusticla, Chlamys sp., Cyprœa sp., Cancellaria vattelblechi, Buccinum baccatum,* un opercule de *Natica, Tellina lacunosa, T. planata, Lutraria angusta, Donax affinis, D. transversa, Lucina columbella, L. ornata, Solen sp., Mactra striatula, Pectunculus cor, Corbula carinata, Ostrea sp., Dentalium burdigalinum, Serpula ovalis,* restes de Poisson, des Polypiers, une Algue.

II. — STRATIGRAPHIE

On peut remarquer :

a) Une alternance de couches les unes très fossilifères, les autres peu ou pas fossilifères, le tout reposant sur une mollasse tendre très fossilifère : *à une transgression burdigalienne, dont le maximum devait être au sommet du Burdigalien moyen, a succédé une série de reculs et de nouvelles mais plus timides avancées de la mer.*

b) Un pendage E.-N.-E., W.-S.-W. de ces couches. *Ces sédiments se sont déposés en bordure d'un bassin de sédimentation, donc en couches inclinées vers le centre de ce bassin; l'inclinaison est encore accusée par les régressions successives.*

Ce sont là deux faits à retenir quand on veut expliquer les variations de la profondeur à laquelle on rencontrera les terrains du Miocène dans le Bordelais.

CONCLUSION

Venant s'ajouter au gisement bien connu du « Fourcq », à Cestas, ce nouveau point fossilifère qu'on pourra nommer « gisement de l'Eglise » est intéressant au point de vue paléontologique par les pièces qu'il peut nous fournir; au point de vue stratigraphique, il précise ce que nous savions déjà de l'instabilité des rivages de la mer burdigalienne et il nous renseigne quant à l'allure générale des couches déposées.

Réunion du 15 décembre 1937

Présidence de M. le Professeur J. Chaine, Président

Communications. — M. R. Castan : Corrélation entre la formation de tumeurs et de racines sous l'action d'acides indoliques.

M. Frémont : L'année lépidoptérologique 1937 en Gironde et dans les départements de l'Ouest et du Sud-Ouest.

Causerie-Conférence. — M. le Docteur Cordier avait pris comme sujet : *Souvenirs photographiques de la campagne d'Orient.*

Avec lui nous revivons les souvenirs de 1918-1919, de Salonique, des Monts Olympe. L'Albanie, la Serbie, la Macédoine, la Bulgarie. Les petites villes si pittoresques, le minaret, souvenir de la conquête turque, voisinant avec l'église orthodoxe, les cimetières chrétiens et musulmans si différents des nôtres. Toute la vie de ces contrées si éloignées de nous. Pour terminer le conférencier nous promène à Constantinople, la Corne d'Or et les Dardanelles.

Le Président remercie vivement notre aimable collègue d'avoir bien voulu nous ouvrir ses souvenirs et ses collections photographiques.

L'année lépidoptérologique 1937 en Gironde et dans les départements de l'Ouest et du Sud-Ouest

Par F.-A. Frémont

L'année 1936 avait été mauvaise, l'année 1937 a été encore plus mauvaise. Non seulement de Gironde, mais de tous les points de la France nous parviennent les doléances des lépidoptéristes sur la rareté des papillons tant diurnes que nocturnes (sauf quelques espèces communes venues parfois abondamment à la lampe). Les Pièrides du chou elles-mêmes faisaient défaut en Gironde (abbé Vigneau) et dans le Cantal (Frémont). Les micros eux aussi se sont raréfiés et les noix ont été cette année saines et sans vers (abbé Bernier). Quelles ont donc été les causes de cette raréfaction des Lépidoptères ? En général, on incrimine l'humidité du printemps. Mais pour l'été, on est moins d'accord : les uns trouvent qu'il a manqué de chaleur, les autres qu'il a présenté des périodes de chaleurs excessives et une sécheresse prolongée qui ont nui au développement des espèces; cette divergence de vues vient de ce que l'été ne s'est pas comporté de la même façon dans toutes les régions. D'autre part, la prédominance des vents de Nord-Ouest ou d'Est a

amené des nuits fraîches même pendant les périodes de grandes chaleurs et a contribué à rendre difficile la capture des quelques lépidoptères nocturnes existants; ce qui, joint à la raréfaction des espèces, fut une cause de plus à l'insuccès de la saison 1937.

Cependant, malgré cette raréfaction des espèces et ces chasses de nuit infructueuses, quelques captures nouvelles ou intéressantes sont à signaler.

CAPTURES NOUVELLES POUR LA GIRONDE

I. Macrolépidoptères

350. *Agrolis signa* Fabricius (= *signum* Fabricius), 2 ex., les 26 et 29-VI-37, à Donnezac (abbé Ansonaux).

758. *Calymnia pyralina* Schiffermiller, 1 ex., le 22-VI-37, sur les budléias, à Saint-Louis-de-Montferrand (abbé Vigneau).

792. *Eublemma noctualis* Hübner (= *paula* Hübner), 1 ex., le 29-VIII-37, à Marsas (abbé Bernier).

1231. *Cidaria fulvata* Forster, 1 ex., le 3-VI-37, dans la forêt de La Teste (abbé Vigneau).

1238. *Thera cupressata* Hübner, 1 ex., le 10-V-37, dans la forêt de La Teste (abbé Vigneau).

1558. *Aglia tau* Linné, 1 ex. ♂, fin-V-37, sur la devanture du garage Schell, avenue Jean-Jaurès, à Cenon (Mlle Mauricette Bayle).

II. Microlépidoptères

Captures de M. Le Marchand, numéros du Catalogue Staudinger 1901.

Ephestia woodiella Rich, espèce abondante à Bordeaux, que je prends depuis dix ans, mais qui n'a été identifiée que cette année par le célèbre microlépidoptériste anglais Meyrick. *E. woodiella* était généralement confondue avec *Moodna biviella,* dont elle a l'aspect. *E. woodiella* existe aussi en Charente, Charente-Inférieure et Loire-Inférieure (Batz), etc.

1997. *Eucosma* (= *Steganoptycha*) *quadrana* Hb., 1 ex., le 11-IV-37, à Eysines.

3067. *Oecia oecophila* Stdg., très abondant à Bordeaux dans les caves, mais identifié seulement en 1937 par Meyrick, de V à III, hiverne.

4569. *Tinea confusella* H. S., 1 ex., le 10-VI-37, à Bordeaux-Ville.

BONNES CAPTURES POUR LA GIRONDE EN 1937.

Rappel de captures antérieures.

Avant de donner la liste des captures intéressantes faites en Gironde pendant l'année 1937, signalons une bonne capture faite en

1935 et non encore mentionnée : *Miselia luteago* (415), forme individuelle de couleur très foncée, se rapprochant, d'après M. Boursin qui l'a examinée, de la var. *gedrensis* Culot; 1 ex., le 18-VI-35 à Marsas (Bernier). M. de Lajonquière a vu voler, mais sans le capturer, un ex. ♂ de *Lemonia dumi* (1560), le 12-IX-36, à Lugassan.

Nouveaux habitats.

64. *Satyrus arethusa-dentata,* dans une lande de Roaillan, 4 ex., le 11-VIII-37 (abbé Dubordieu et de Laever), nouvel habitat de cette variété.

148. *Heodes dispar-burdigalensis,* 1 ex. ♀, le 2-VI-37, capturé par M. Brascassat dans son jardin au Bouscat, ex. sans doute entraîné par le vent hors de son habitat normal de Blanquefort.

I. Macrolépidoptères

A. Rhopalocères

150. *Heodes alciphron-gordius,* avec le glacé violet disposé en coups de pinceau nettement séparés entre les nervures, 2 ex., à Saint-Aubin-de-Médoc et à Blanquefort (Le Marchand).

169. *Polyommatus icarus,* ab. *striata,* 1 ex. ♂, le 18-VIII-37, à Eysines (Le Marchand).

B. Hétérocères

Les captures signalées sous le nom du belge M. de Laever ont été faites par lui le 3 août à l'illumination de la cathédrale de Bazas et le 5 août à l'illumination du château de Villandraut.

296. *Actinotia polyodon,* 4 ex., à la miellée, les 21-24 et 25-VII, à Mazères (Dubordieu).

304. *Euxoa chretieni,* v. *Lafauryi,* 1 ex., le 6-V, à Donnezac (Ansonaux).

308. *Euxoa cinerea,* 1 ex., le 5-V, à Lugassan (de Lajonquière).

378. *Lycophotia erythrina,* 1 ex., à la miellée, le 3-VII, à Mazères (Dubordieu).

411. *Anarta myrtilli,* 1 ex., le 5-VI, à Pessac (Le Marchand), et 1 ex., le 3-VIII, à Bazas (de Laever).

534. *Calophasia lunula,* 1 ex., le 3-VIII, à Bazas (de Laever).

536. *Calophasia platyptera,* 1 ex., le 29-VI, à Bordeaux-Ville (Le Marchand).

659. *Procus ophiogramma,* plusieurs ex., en V, à la lampe, à Saint-Louis-de-Montferrand (Vigneau).

708. *Acronycta alni,* 2 ex., le 5-VIII, à Villandraut (de Laever).

748. *Xanthoecia flavago* (= *ochracea*), 1 ex., le 3-VIII, à Bazas (de Laever).

753. *Pyrrhia umbra*, 1 ex., le 13-VIII, à Saint-Louis-de-Montferrand (Vigneau).

776. *Coenobia rufa*, 1 ex., le 15-VII, à Marsas (Bernier) et 1 ex., le 8-VIII, à Saint-Louis-de-Montferrand (Vigneau).

853. *Phytometra ni*, var. *comma*, 1 ex., à la lampe, le 24-IX, à Saint-Louis-de-Montferrand (Vigneau).

896. *Epizeuxis calvaria*, 1 ex., à la lampe, le 15-VIII, à Saint-Louis-de-Montferrand (Vigneau).

991. *Spatalia argentina*, 1 ex., le 3-VIII, à Bazas et 3 ex., le 5-VIII, à Villandraut (de Laever).

1091. *Boarmia arenaria*, 1 ex., le 5-V, à Lugassan (de Lajonquière).

1158. *Chiasma clathrata*, ab. *nocturnata*, forme mélanisante, uniformément saupoudrée de brun-noir sans traces de cloisonnements, 1 ex., le 12-V, à Marsas (Bernier).

1242. *Dystroma truncata*, à la lampe, en VIII, à Saint-Louis-de-Montferrand (Vigneau).

1305. *Melanthia procellata*, 1 ex., le 5-VIII, à Villandraut (de Laever).

1368. *Eupithecia scopariata* var. *guinardaria*, 1 ex., le 12-V, à Marsas (Bernier).

1377. *Eupithecia assimilata*, 1 ex., le 5-V, à Lugassan (de Lajonquière), ex. identifié par M. Warnèche de Paris.

1398. *Eupithecia nanata*, 1 ex., le 23-V, au Haillan et 1 ex., le 30-V, à Bonnetan (Le Marchand).

1473. *Sterrha dimidiata*, 1 ex., à la lampe, le 4-VI, à Saint-Louis-de-Montferrand (Vigneau).

1506. *Sterrha rusticata*, 2 ex., à la miellée, les 22 et 23-VII, à Mazères (Dubordieu).

1519. *Cosymbia orbicularia* 1 ex., le 5-VI, à Pessac (Le Marchand).

1555. *Samia cynthia*, 1 ex., en VI, à Donnezac (nouvel habitat) (abbé Ansonaux).

1557. *Eudia pavonia*, 1 ex., fin-V, à Cenon (abbés Vigneau et Tabusteau).

1613. *Malacosoma castrensis*, 1 ex., le 5-VIII, à Villandraut (de Laever).

II. Macrolépidoptères

Captures de M. Le Marchand; numéros du Catalogue Staudinger 1901, sauf pour la première capture, numéro du Catal. Lhomme.

1846. *Eurhodope rosella* Scop, 1 ex., le 17-VII, au Bouscat.

1393. *Pterophorus inulae* Z., 1 ex., le 5-VI, à Bordeaux-Ville.

1652. *Lozophera flagellana* Dup., plusieurs ex., le 18-VII, à Eysines.

1662. *Phalonia pallidana* Z., 1 ex., le 23-V, au Haillan.

2214. *Enarmonia* (= *Grapholitha*) *dorsana* F., très abondant partout.

3929. *Elachista gleichenella,* 1 nouvel ex., le 20-V, à Bonnetan.

4423. *Talaeporia tubulosa* Retz, 1 ex., le 23-V, au Haillan.

4708. *Nemotois minimellus,* 10 ex., le 7-VII, au Bouscat.

4710. *Nemotois dumerilellus* Dup., très abondant cette année (2e génér. de juin) à Eysines. Les ♂ volent en essaims, comme des moustiques, à environ 60 centimètres de terre, entre les touffes d'ajoncs.

ADDENDA ET CORRIGENDA AU CATALOGUE

350. *Agrotis signa* Fabricius (= *signum* Fabricius et *sigma* Schiffermiller). Espèce généralement centrale, septentrionale ou montagnarde. T. R. Ex isolés. 2 ex., les 26 et 29-VI-37, à Donnezac (abbé Ansonaux).

758. *Calymnia pyralina* Schiffermiller, 1 ex., sur les budléias, le 22-VI-37, à Saint-Louis-de-Monferrand (abbé Vigneau).

792. *Eublemma noctualis* Hb. (= *paula* Hb.), 1 ex., le 29-VIII-37, à Marsas (abbé Bernier).

1158. *Chiasma clathrata.* Ajouter : ab. *nocturnata* Fuchs (= *nigricans* Oberth. Et. XX, fig. 98) « forme mélanisante, uniformément saupoudrée de brun-noir sans traces de cloisonnements », 1 ex., le 12-V-37, à Marsas (Bernier).

1231. *Cidaria fulvata* Forster, 1 ex., le 3-VI-37, dans la forêt de La Teste (Vigneau).

1238. *Thera cupressata* Hübner, 1 ex., le 10-V-37, dans la forêt de La Teste (Vigneau).

1377. *Eupithecia assimilata* Doubleday. Cette espèce, rayée de notre catalogue est à rétablir, 1 ex. ayant été capturé le 5-V-37, à Lugassan, par M. de Lajonquière et identifié par M. Warnèche de Paris.

1558. *Aglia tau* Linné, T. R. 1 ex. ♂, fin-V-37, sur la devanture du garage Schell, avenue Jean-Jaurès, à Cenon (Mlle Mauricette Bayle).

ANNÉE LÉPIDOPTÉROLOGIQUE 1937 DANS LA RÉGION DE L'OUEST ET DU SUD-OUEST

Charente-Inférieure

Espèces abondantes : à Saint-Palais-sur-Mer, M. Le Marchand a constaté, comme l'année dernière, l'abondance de *Polyommatus bellargus,* ab. ♀ *coelestis,* dont les ex. étaient plus nombreux que ceux de la ♀ type et dont certains ont les nervures des rayons bruns plus accentuées aux ailes postérieures; — et de *Zygaena hippocrepidis*

(= *transalpina*) ssp. *occidentalis,* exemplaires à taches plus ou moins élargies, tendant à l'orangé et faisant transition à l'ab. *Vigei.*

M. Cordier signale une grosse éclosion de *Lycaena coridon,* le 10-VIII, à l'embouchure de la Gironde et sur la côte entre Saint-Palais et Pontaillac (domaine des Fées).

Dans l'Ile d'Aix, les espèces des marais salants n'ont pas été en sensible diminution, sauf *Heliotis maritima* (C^t Lucas).

Captures intéressantes de M. Le Marchand :

I. Macrolépidoptères

538. *Leucochlaena hispida,* 2 ex., le 26-IX, à Saint-Palais-sur-Mer.

1636. *Cochlidion limacodes* Hufn., ex-*larva,* en V, de chenilles récoltées sur le chêne, en IX-36, à Saint-Palais-sur-Mer.

II. Microlépidoptères

1990. Lh. *Scoparia pallida* Stph., 2 ex., le 5-IX, à Saint-Palais-sur-Mer.

2037. Lh. *Mesographe* (= *Pionea*) *numeralis* Hb. plusieurs ex., les 5 et 12-IX, à Saint-Palais; l'un d'eux a tout l'espace costal nettement rosé.

2298. St. *Hemimene acuminatana* Z., le 5-IX, à Saint-Palais.

Ephestia woodiella Rich., n'est pas rare en VIII-IX, à Saint-Palais.

Capture de M. le Commandant Lucas :

1327. *Pelurga comitata,* 1 ex., le 5-VIII, à l'Ile d'Aix.

Landes

M. le Commandant Lucas a capturé au début d'octobre un micro, *Acrobasis rubidella* Ragonot (n° 1814 Lk.), espèce rare, à Cap-Breton.

Lot-et-Garonne et Vendée

Rien à signaler pour le Lot-et-Garonne (Cordier) ni pour la Vendée (C^t Lucas et du Dresnay).

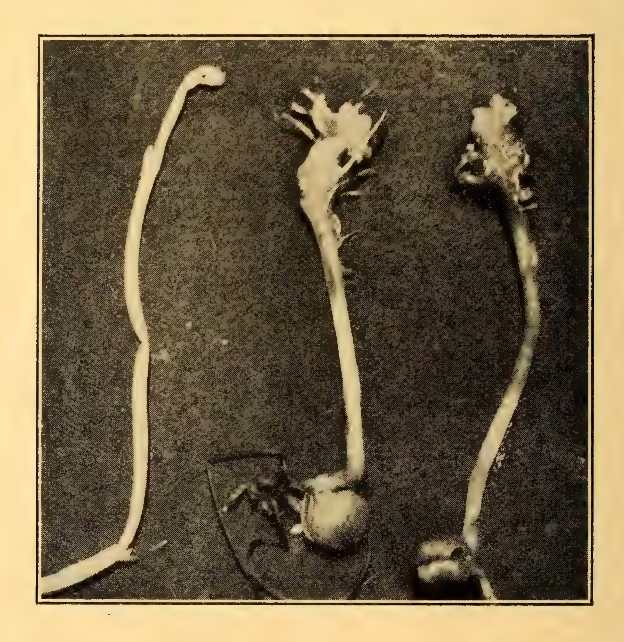
BIOLOGIE. ÉLEVAGE DES CHENILLES

Observation de M. l'abbé Tabusteau sur *Lasiocampa quercus* (1621) : « Le 10-IX, vers 10 heures du soir, une ♀ de *Lasiocampa quercus* entrait dans ma chambre. Je la capturai. Elle pondit une cinquantaine d'œufs. Au bout de quelques jours, les œufs étaient éclos. Je recueillis exactement 55 petites chenilles. Un bon nombre s'échappa par suite de la négligence d'un de mes petits élèves. Il m'en reste actuellement 19, qui mesurent environ 4 centimètres de longueur. Je les nourris avec des ronces ».

Corrélation entre la formation de tumeurs et de racines sous l'action d'acides indoliques

Par R. Castan

Par application d'acides indoliques (acide B. indol acétique et acide B. indol propionique) en dissolution dans de la lanoline, sur les feuilles germinales d'une germination de Pois, d'environ huit jours, nous avons obtenu des tumeurs dans les régions de multiplication et d'allongement cellulaires, avec production de racines. Avec l'acide B. indol acétique (hétéro-auxine) les racines étaient beaucoup plus développées qu'avec l'acide B. indol propionique.



Déjà en 1929, Nellie A. Brown avait constaté la production de racines en conjonction avec l'apparition de tumeurs par injections de *Bacterium tumefaciens* dans des plantes diverses.

Depuis lors, des travaux récents montrèrent que le *Bacterium tumefaciens* était producteur d'un indol B. acétique (Link, 1937).

TABLE DES MATIÈRES [1]

(PROCÈS-VERBAUX 1937)

BOTANIQUE

		Pages
BALLAIS	Présentation d'une Ancolie cultivée à inflorescence virescente	29
BOUCHON (A.)	Compte rendu botanique de l'excursion à La Sauve-Créon	51
—	Présentation d'un *Carex vulpinoidea* Michx récolté à Bassens	63
CASTAN	Corrélation entre la formation de tumeurs et de racines sous l'action d'acides indoliques	74, 80
CASTEX (Dr L.)	Dépôt d'un bambou fleuri	43
—	Présentation d'un *Pteris aquilina* L. de grande taille	63
CHOUARD	Quelques plantes vivantes rapportées des Pyrénées	29
DANGEARD	*Orchis viridis* Crantz à labelle non divisée.	29
JEANJEAN (F.)	Hybrides du sous-genre *Eu-orchis*	20
—	Observations au sujet de la pollinisation des *Orchis*	27
—	Présentation de belles photos d'hybrides dans la Gironde	28
—	Les Dactylorchidées de la Gironde et leurs hybrides	29
—	*Carduus acanthoides* et ses hybrides dans les environs de Bordeaux	61
—	Présentation d'un hybride de *Centaurea pratensis* × *Calcitrapa*	64

---

(1) La table des matières contenues dans les « Actes » se trouve après ceux-ci.

		Pages
JEANJEAN (F.)	Partout où croissent *Alectorolophus major et minor* on peut reconnaître des formes intermédiaires.	43
JEANJEAN (F.) et MAGNE (A.).	Compte rendu de l'exposition de plantes des Pyrénées	43
MONTEL (E.).	Le bourgeonnement chez *Sedum hybridum.*	64
RIGAUD	Présentation d'un échantillon d'arbuste qui semble être un *Fagus.*	63

GÉOLOGIE, PRÉHISTOIRE

ANCEAU	Présentation d'un bloc de quartz provenant du Pacifique	65
BALLAND	Un gisement de mammifères quaternaires aux environs de Bordeaux	67
BOUDREAU (Dr L.) ...	Présentation d'un fragment de *Nautilus* fossile	67
CASTEX (Dr L.)	Esquisse géologique des appellations d'origine viticole bordelaise	51
GUICHARD	Présentation d'un Echinide du Calcaire à Astérie de La Lustre	19
—	Une station préhistorique à Brulesicaille (Tauriac)	67
MAGNE (A.)	Présentation d'un crâne d'homme adulte à suture métopique incomplètement soudée	29
—	Au sujet de la tombe wisigothique découverte à Bouliac	42
—	Présentation de quelques pièces de monnaie trouvées à Bouliac	44
—	Présentation d'une *Cardita crassa* Lk. provenant de Cestas	65
MAGNE (A.) et COUSTÉ.	Sur les sépultures mérovingiennes de Bouliac	27, 28
MONTEL (E.)	Sur un nouveau gisement fossilifère du Burdigalien de Cestas	67, 72

ZOOLOGIE

ARGILAS	Présentation d'une perle trouvée dans une huître portugaise	28
BALLAND	Présentation d'une couleuvre à collier et d'un orvet, tous deux à l'état jeune ..	29
—	Présentation d'un *Lacerta muralis* à queue bifide	66

Pages

CASTEX (Dr L.) ..... Présentation de coquilles d'*Helix aspersa* remarquables par leur forme 19

CHAINE (J.) .... Prise d'un Gerfaut sur la commune du Teich 29

COUTURIER (A.) ...... Présentation d'un *Cordyceps militaris* sur chenille de *Cnethocampas pityocampa* Schiff. 67

FRÉMONT .... Sur une éclosion anormale de *Pergesa porcellus* Linné 59

— .... L'Année lépidoptérologique 1937 en Gironde et dans les départements de l'Ouest et du Sud-Ouest 74

MAGNE (A.) .... Sur quelques crustacés décapodes intéressants ou nouveaux pour la faune girondine 12, 13

— .... Contribution à l'étude du Polydactylisme chez *Gallus domesticus* 61

— .... Un accouplement entre *Chilostoma cornea* Drap. et *Helicigona lapicida* L. à Floirac. 63

— .... Observations sur *Pholadidea Lascombeana* *Goodall* 65

— .... Présentation de *Cepæa nemoralis* var. *hexafasciata et heptafasciata* 66

SIGALAS (R.) .... Présence de *Gambusias* dans les étangs landais 67, 70

— .... Sur *Thalassochelys caouana* Daud. 67, 71

SIGALAS (R.) et BUDKER (P.) .... Présence de *Sphyrna zygæna* L. dans le Golfe de Gascogne 67, 72

TEMPÈRE (G.) ...... Le lézard vivipare dans le département de la Gironde 12, 14

DIVERS

BOUCHON (A.) ...... Disparition de la maison de notre regretté collègue F. Lataste 43

CASTEX (Dr L.) ..... Présentation d'un bottle paper de l'U. S. Hydrographic Office. 27

— ...... Présentation d'une carte marine adressée par l'Hydrographic Office des Etats-Unis. 44

CHAINE (J.) .... Discours prononcé à la 119e Fête Linnéenne 46

— .... Un bottle paper sur les côtes de la Charente-Inférieure 61

		Pages
CORDIER (Dr)	Causerie : « Souvenir photographique de la Campagne d'Orient »	74
DAGUIN (F.)	Joseph Blayac, géologue d'Aquitaine	20
—	Causerie : « Trois régions de l'Europe hercynienne : Bretagne, Montagne Noire, Bohême »	26
GIRARD (Dr)	Causerie : « Vers la Banquise »	25

Administration 12, 42, 43
Bibliothèque 11
Conseil pour 1938 66
Correspondance 27
Distinctions honorifiques 12, 19, 27
Dons à la bibliothèque 20
Fête Linnéennne 44, 45
Liste des Membres 4
Mouvement du Personnel. { Admissions 12, 26, 27, 29, 44, 63, 66
Mouvement du Personnel. { Décès 25, 27
Membres du Conseil et des Commissions 3
Prix aux Membres 12, 19
Rapport de la Commission des Finances 15

Bordeaux. — Imp. E. DROUILLARD, place de la Victoire, 3.

POUR LA

VENTE DES VOLUMES

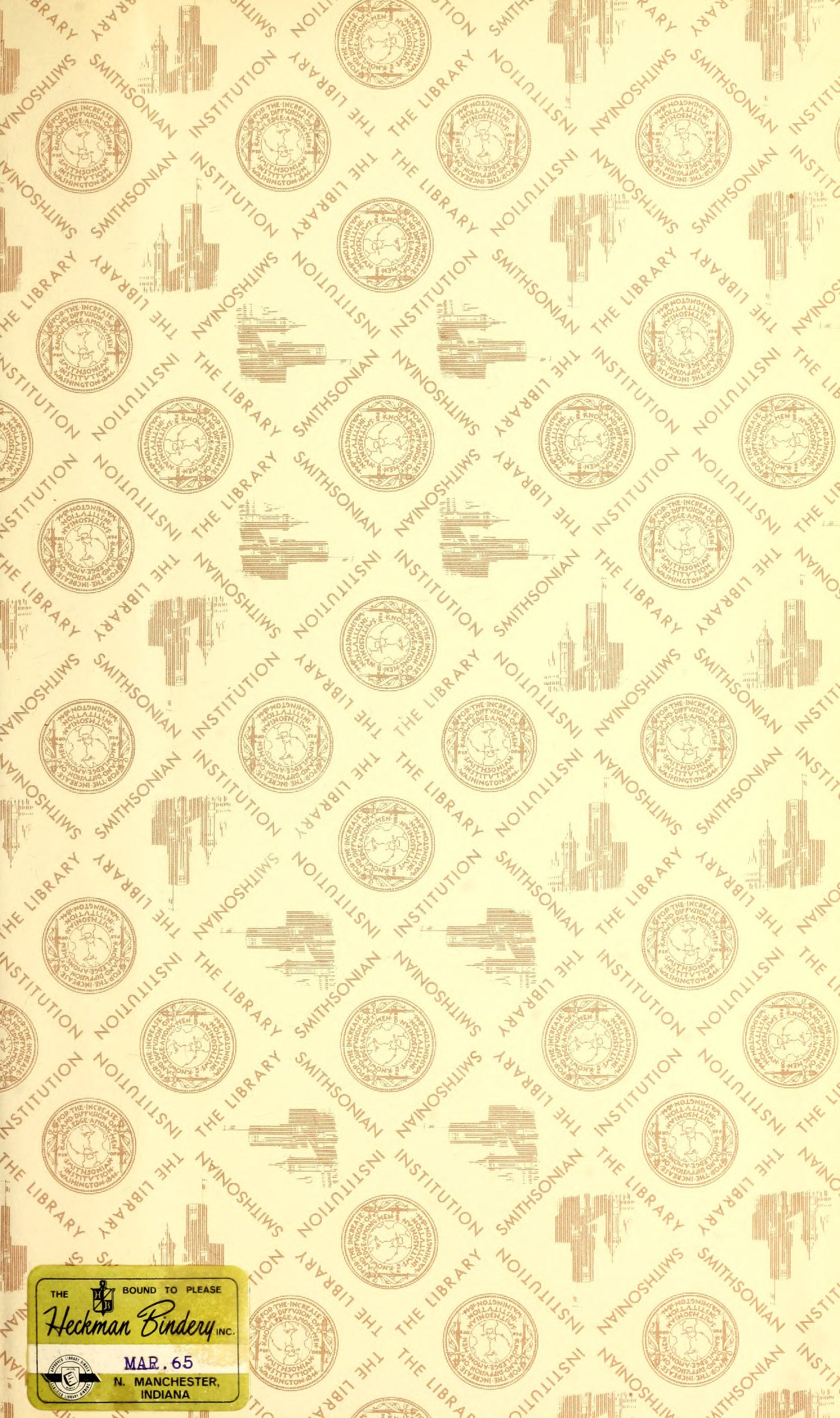
S'adresser :

ATHÉNÉE

Rue des Trois-Conils, 53

BORDEAUX


THE LIBRARY
SMITHSONIAN INSTITUTION
FOR THE INCREASE AND DIFFUSION OF KNOWLEDGE AMONG MEN
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON 1846


THE LIBRARY
SMITHSONIAN
INSTITUTION
FOR THE INCREASE AND DIFFUSION OF KNOWLEDGE AMONG MEN
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON 1846